

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO – CSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Renato Magri

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS
DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA**

Florianópolis
2014

Renato Magri

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS
DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós
Graduação em Administração da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Administração
Orientador: Prof. Dr. Lauro Francisco
Mattei

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Magri, Renato

Fatores Críticos de Sucesso na Gestão de Projetos do
Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do setor
de energia elétrica / Renato Magri ; orientador, Lauro
Francisco Mattei - Florianópolis, SC, 2014.
166 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em
Administração.

Inclui referências

1. Administração. 2. Pesquisa e Desenvolvimento. 3.
Fatores Críticos de Sucesso. 4. Gestão de Projetos. 5.
Energia Elétrica. I. , Lauro Francisco Mattei. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-
Graduação em Administração. III. Título.

Renato Magri

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS
DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Administração”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Administração.

Florianópolis, 14 de março de 2014.

Prof. Marcus Vinicius Andrade de Lima, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Lauro Francisco Mattei, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Márcio Matias, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Hugo Cesar Hoeschl, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Eduardo Lopes Cabral Maia, Dr.
Universidade Federal de Santa Maria

Este trabalho é dedicado à minha família
e a todos que contribuíram de alguma
forma para o desenvolvimento do mesmo.

AGRADECIMENTOS

À minha Família, por todo o apoio de sempre.

À instituição Universidade Federal de Santa Catarina, a qual me proveu estudos, conhecimentos, amizades e realização profissional.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração (CPGA) que proporcionou a oportunidade e a estrutura para realização deste mestrado.

Aos mestres, principalmente ao professor Lauro Francisco Mattei, que me orientou com sua experiência e sabedoria nesta pesquisa.

Aos membros das bancas, os professores Adilson Luiz Pinto, Bruno Cesar Aurichio Ledo, Eduardo Lopes Cabral Maia, Hugo Cesar Hoeschl e Márcio Matias por suas importantes contribuições ao trabalho.

À profa. Eliana Maria dos Santos Bahia por seu incentivo a cursar o mestrado.

Ao servidor do CPGA Rodrigo Otávio Botelho por sua ajuda e atenção no decorrer do curso de mestrado.

A todos os entrevistados, pois sem eles este trabalho não seria possível.

Aos colegas de turma e de trabalho, que proporcionaram um excelente convívio, integração e amizade.

Aos amigos, dentro e fora da universidade, em especial André Mairena, Danilo Melo, Du Paz, Gabriel Oliveira, Hallen, Lineu, Grizzo, Simões, Michel, Thobias e a família Guedes, que sempre apoiaram e ajudaram com momentos de descontração e alegria.

A Deus, por tudo.

"É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar. É melhor tentar, ainda que em vão, que sentar-se, fazendo nada até o final. Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias frios em casa me esconder. Prefiro ser feliz, embora louco, que em conformidade viver".

Marthin Luther King

RESUMO

O desenvolvimento econômico e social, impulsionado pela expansão dos meios de produção e dos centros urbanos, gera um aumento da demanda de energia, ao mesmo tempo em que questões ambientais relativas ao esgotamento de recursos naturais necessários são preocupações sociais. Nesse contexto, órgãos governamentais procuram desenvolver ferramentas de incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias e processos que possam proporcionar soluções energéticas com menores impactos ambientais. Assim foi criado o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, o qual, por meio de legislação específica, obriga as empresas de energia em território nacional a aplicar um percentual de sua receita em projetos de pesquisa e desenvolvimento que possam trazer benefícios à sociedade. Em virtude da gama de oportunidades de desenvolvimento de informação, conhecimento, produtos e soluções energéticas, torna-se oportuno o aprimoramento contínuo da gestão dos projetos participantes do Programa. O presente trabalho buscou identificar Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na gestão dos projetos participantes deste Programa visando contribuir para este aprimoramento. Esses fatores foram obtidos por meio das percepções de especialistas em projetos de P&D que atuam junto às principais empresas do setor elétrico estabelecidas no estado de Santa Catarina através de duas etapas de entrevistas. Vinte fatores foram identificados na primeira etapa, sendo dez validados como FCS na segunda etapa. Também foram sintetizadas as observações e recomendações para todos os fatores identificados na presente pesquisa. Conclui-se que o sucesso dos projetos de P&D depende de vários fatores, sendo que os principais fatores percebidos foram abordados nesse trabalho. Atender parte destes fatores não é garantia suficiente de que os projetos sejam desenvolvidos, concluídos com sucesso e aprovados pelo órgão regulador. O sucesso é definido quando a gestão é capaz de trabalhar com todos eles em harmonia.

Palavras-chave: Pesquisa e Desenvolvimento. Fatores Críticos de Sucesso. Gestão de Projetos. Energia Elétrica.

ABSTRACT

The economic and social development, driven by the expansion of the means of production and urban centers, causes an increase in energy demand, while environmental issues related to the depletion of natural resources are social concerns. In this context, government agencies seek to develop incentives to develop new processes and technologies that can provide energy solutions with lower environmental impacts. Thus was created the Program for Research and Technological Development of the electricity sector, which, through specific legislation obliges energy companies in the country to apply a percentage of its revenue in research and development that can bring benefits to society. Because of the range of opportunities to develop information, knowledge, products and energy solutions, the continuous improvement of the Program projects management becomes appropriate. This study sought to identify the Critical Success Factors (CSF) in this Program projects management to contribute to this improvement. These factors were obtained through the perceptions of experts in Research and Development projects that work to the main electricity companies established in the state of Santa Catarina through two stages of interviews. Twenty factors were identified in the first stage. Ten were validated as FCS in the second stage. Were also synthesized the findings and recommendations for all the factors identified in this research. It is concluded that the success of Research and Development projects depends on several factors. The main factors perceived were addressed in this work. Attending part of these factors is not sufficient assurance that projects will be developed, successfully completed and approved by the regulator. Success is defined when the management is able to work in harmony with all of them.

Keywords: Research and Development. Critical Success Factors. Project Management. Electrical Energy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Consumo final de energia e PIB - Brasil - 1996-2010	27
Figura 2 - Consumo final de energia per capita Brasil - 1992-2010	28
Figura 3 - Segmentos do setor elétrico	33
Figura 4 - O processo de avaliação de projetos de P&D.....	44
Figura 5 - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte – 2010.....	46
Figura 6 - Sequência típica de fases no ciclo de vida de um projeto	52
Figura 7 - A relação entre as partes interessadas e o projeto	53
Figura 8 - O processo de gerenciamento da informação.....	57
Figura 9 - Gestão Estratégica da Informação.....	59
Figura 10 - Diagrama do modelo de Gestão da Informação.....	60
Figura 11 - Etapas do método de pesquisa.....	64
Figura 12 - Composição acionárias da Tractebel Energia em 31/12/2012.....	69
Figura 13 - Composição acionária da Celesc em 31/12/2012	73
Figura 14 - Resultados obtidos após a aplicação dos questionários fechados e ponderações	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de estruturas organizacionais de projetos	54
Quadro 2 - Dado, informação e conhecimento.	56
Quadro 3 - Relação entre a indicação de importância dada pelo entrevistado e o peso atribuído para esta indicação	66
Quadro 4 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 1 de 5).....	84
Quadro 5 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 2 de 5).....	85
Quadro 6 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 3 de 5).....	86
Quadro 7 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 4 de 5).....	87
Quadro 8 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 5 de 5).....	88
Quadro 9 - Quantidade de menções às categorias de fatores identificados na primeira etapa de entrevistas.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percentuais Mínimos de Investimentos em Programas de P&D e de Eficiência Energética pelas Empresas de Energia Elétrica.	38
Tabela 2 - Distribuição dos investimentos em P&D entre os segmentos do setor elétrico	41
Tabela 3 - Distribuição dos investimentos em P&D entre os temas de pesquisa dos projetos	41
Tabela 4 - Composição dos investimentos das empresas componentes da amostra em relação ao total do investimento em P&D do setor elétrico nacional.....	68
Tabela 5 - Parque gerador e capacidade instalada da Tractebel Energia	70
Tabela 6 - Distribuição dos investimentos em P&D da Tractebel Energia entre os temas de pesquisa dos projetos	72
Tabela 7 - Participação e venda por classe da Celesc Distribuição.....	74
Tabela 8 - Distribuição dos investimentos em P&D da Celesc Distribuição entre os temas de pesquisa dos projetos	75
Tabela 9 - Composição acionária da Eletrosul em 31/12/2011.....	76
Tabela 10 - Sistema de Transmissão da Eletrosul em 31/12/2012.....	77
Tabela 11 - Distribuição dos investimentos em P&D da Eletrosul entre os temas de pesquisa dos projetos	78
Tabela 12 - Composição acionária da BAESA em 31/12/2012	79
Tabela 13 - Distribuição dos investimentos em P&D da BAESA entre os temas de pesquisa dos projetos	80
Tabela 14 - Perfis dos entrevistados por segmento do setor elétrico	81
Tabela 15 - Perfis dos entrevistados por função	81
Tabela 16 - Perfis dos entrevistados por tipo de controle da empresa	82
Tabela 17 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 1 de 3) ..	93
Tabela 18 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 2 de 3) ..	94
Tabela 19 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 3 de 3) ..	95
Tabela 20 - Total da pontuação dos fatores após os questionários fechados	97
Tabela 21 - Quantidade de percepções dos fatores entre os dez mais importantes .	98
Tabela 22 - Quantidade de percepções dos fatores entre os quinze mais importantes	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRADEE – Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica
ACL – Ambiente de Contratação Livre
ACR – Ambiente de Contratação Regulada
AHE – Aproveitamento Hidrelétrico
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
APINE – Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica
BAESA – Energética Barra Grande S.A.
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CASAN – Companhia Catarinense de Água e Saneamento
CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina
CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
CICOP – Comitê de Integração Corporativa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
CITENEL – Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica
CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CT-ENERG – Fundo Setorial de Energia
DFESA – Dona Francisca Energética S.A.
ECTE – Empresa Catarinense de Transmissão de Energia Elétrica
EPE – Empresa de Pesquisa Energética
FCS – Fatores Críticos de Sucesso
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GSELA – GDF SUEZ Energy Latin America Participações Ltda.
GWh – *Gigawatt-hora*
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAE – Mercado Atacadista de Energia Elétrica
MCSE – Manual de Contabilidade do Setor Elétrico
MEC – Ministério da Educação
MME – Ministério de Minas e Energia
MW - *Megawatt*
OCDE – Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PCH – Pequena Central Hidrelétrica
PIB – Produto Interno Bruto
ROL – Receita Operacional Líquida

SCGAS – Companhia de Gás de Santa Catarina

SIN – Sistema Interligado Nacional

TI – Tecnologia de Informação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	30
1.2	OBJETIVOS	30
1.2.1	Objetivo Geral	30
1.2.2	Objetivos Específicos	30
1.3	JUSTIFICATIVA	30
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	31
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
2.1	SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	32
2.2	INOVAÇÃO	35
2.3	PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA	37
2.3.1	Investimentos no Programa de P&D do setor elétrico.....	40
2.3.2	Processo de Avaliação	42
2.3.3	Equipes de Projetos de P&D.....	44
2.3.4	Fontes Alternativas	46
2.4	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO.....	47
2.5	GESTÃO DE PROJETOS	50
2.6	DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	55
2.6.1	Gestão da Informação e do Conhecimento	57
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	61
3.1	TIPO DE PESQUISA	61
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS 62	
3.3	DEFINIÇÃO DA AMOSTRAGEM.....	67
4	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	68
4.1	CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS COMPONENTES DA AMOSTRA	68
4.1.1	Tractebel Energia.....	68
4.1.2	CELESC	72
4.1.3	Eletrosul.....	75
4.1.4	BAESA	78
4.2	PERFIS DOS ENTREVISTADOS	80
5	RESULTADOS.....	83
5.1	RESULTADOS DAS ENTREVISTAS SEMI- ESTRUTURADAS.....	83
5.2	RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	92
5.3	OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	101

5.3.1	Fatores Críticos de Sucesso.....	101
5.3.2	Fatores Importantes.....	128
5.3.3	Fatores Acessórios	134
6	CONCLUSÕES	138
	REFERÊNCIAS	143
	APÊNDICE A	151
	APÊNDICE B	162

1 INTRODUÇÃO

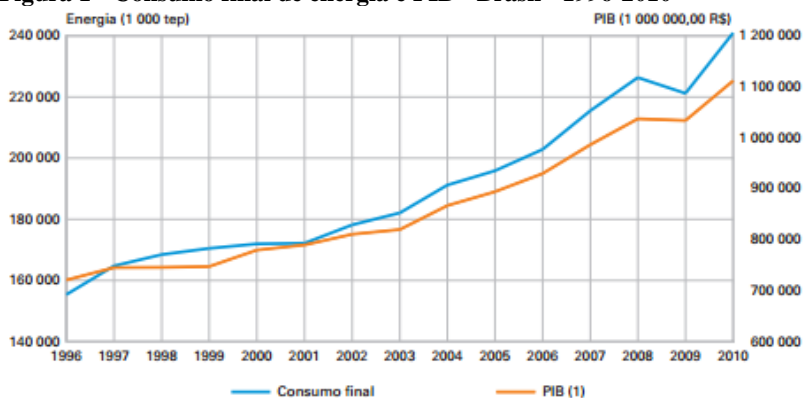
O desenvolvimento econômico e social, impulsionado pela expansão dos meios de produção e dos centros urbanos, faz com que a sociedade enfrente o desafio do crescente aumento da demanda de energia diante do esgotamento de recursos naturais necessários e das questões ambientais envolvidas.

Segundo Januzzi e Swisher (1997), o aumento da urbanização e a industrialização seguem padrões intensivos em energia. A população demanda transportes, produtos e serviços que dependem especialmente de eletricidade. A oferta de energia elétrica tornou-se, então, um forte limitante para o crescimento econômico de muitos países, e hoje representa um fator de preocupação tanto na área econômica quanto ambiental.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012), o crescimento econômico está atrelado à expansão da oferta de energia. Porém, com o aumento da consciência ecológica, dos preços da energia elétrica e dos problemas ambientais gerados pela queima de combustíveis fósseis, a sustentabilidade energética passou a ser um fator de preocupação constante.

Conforme a figura 1, é possível perceber que o consumo de energia está diretamente relacionado ao crescimento econômico, representado pela variação do Produto Interno Bruto (PIB) em consonância com o consumo final de energia no Brasil.

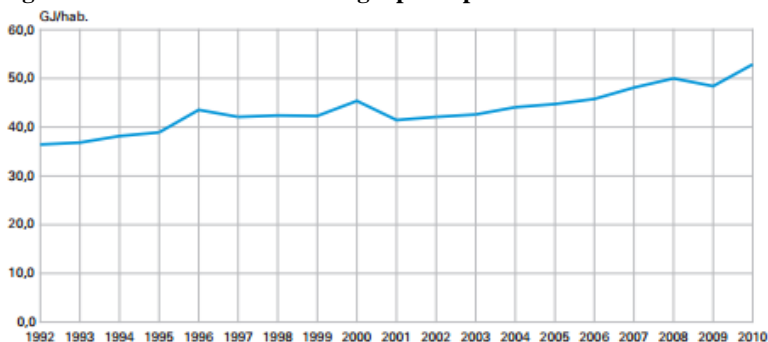
Figura 1 - Consumo final de energia e PIB - Brasil - 1996-2010



Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. IBGE (2012, p.237).

A figura 2 reforça a importância da energia para o desenvolvimento econômico e social, demonstrando uma tendência de consumo de energia per capita crescente no país.

Figura 2 - Consumo final de energia per capita Brasil - 1992-2010



Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. IBGE (2012, p.234).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2012), o consumo final de energia engloba a quantidade de energias primária e secundária, diretamente utilizadas em processos produtivos (indústrias, comércio, agropecuária, transportes, etc.) e na manutenção do bem-estar da população (iluminação pública, uso residencial, etc.).

Segundo Dudziak (2007, p.2),

Uma vez que a estrutura dos relacionamentos globais é complexa e interdependente, vivenciamos hoje um profundo entrelaçamento entre as nações [...] Do ponto de vista ecológico, esse entrelaçamento se manifesta através de uma conscientização cada vez maior a respeito dos efeitos humanos sobre a natureza. Surge, assim, uma consciência ecológica global e a consideração do mundo como um sistema complexo.

Januzzi e Swisher (1997) reforçam que a crescente percepção ambiental tem oferecido importantes resistências ao desenvolvimento e uso de algumas fontes energéticas não renováveis, tais como nuclear e fóssil. Diversos setores da sociedade vêm debatendo essa questão e levantando alternativas. Uma delas reside no desenvolvimento de tecnologias que permitam maior aproveitamento energético, bem como o desenvolvimento

de fontes de energia não convencionais, que possuam a capacidade de regeneração ou renovação.

Conforme Januzzi (2000, prefácio),

A busca de maior competição e eficiência econômica em um setor importante como este não é uma tarefa fácil e as expectativas de que os mecanismos de mercado poderão cumprir esses objetivos ainda merecem mais discussões. O tema é extremamente novo e não existem fórmulas mágicas para acomodar os interesses de mercado de energia com objetivos de desenvolvimento sustentável.

Para Goldemberg e Lucon (2007), uma das formas de se resolver esse problema é a implantação de políticas públicas que fomentem melhores formas de conservação e geração de energia. Desta forma, o desenvolvimento de programas específicos para a promoção da conservação da energia e racionalização do seu uso, essencialmente voltados para a disseminação de informações, e a conscientização da população para a importância do uso mais eficiente de energia, tornam-se muito importantes.

Nesse contexto, o governo nacional, por meio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Órgão Regulador do sistema de energia elétrica do país, procurou desenvolver ferramentas de incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias e processos, visando o fornecimento de soluções a este desafio de atender a crescente demanda por energia frente à escassez de recursos não renováveis e suas questões ambientais.

Como parte das ações governamentais, foi criado o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica, o qual por meio de legislação específica, obriga as empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica estabelecidas em território nacional¹, a aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita operacional líquida em projetos de pesquisa e desenvolvimento que possam trazer benefícios ao setor elétrico e, por consequência, a toda sociedade.

Esses projetos de pesquisa e desenvolvimento são desenvolvidos em ambientes de informação complexos, envolvendo tecnologias avançadas, conhecimentos técnicos em diferentes áreas e grandes quantias monetárias. Em virtude dessa gama de oportunidades de desenvolvimento de informação, conhecimento, produtos e soluções energéticas, torna-se

¹ Excluindo-se, por isenção, aquelas que geram eletricidade exclusivamente a partir de energia eólica, solar, biomassa e pequena central hidrelétrica (PCH).

oportuno o aprimoramento contínuo da gestão dos projetos participantes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do setor de energia elétrica. A identificação de Fatores Críticos de Sucesso na gestão dos projetos participantes deste Programa pode ser muito útil neste processo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O presente projeto de pesquisa busca a obtenção de respostas para o seguinte problema: “Quais Fatores Críticos de Sucesso podem ser identificados no desenvolvimento de projetos participantes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica, visando o aprimoramento de sua gestão?”.

1.2 OBJETIVOS

A presente pesquisa é guiada pelo objetivo geral, a partir do qual se desenvolveu cinco objetivos específicos, apresentados a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar e analisar Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos participantes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor elétrico;
- b) Fazer uma revisão de literatura sobre Fatores Críticos de Sucesso;
- c) Identificar Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos de P&D tecnológico do setor elétrico a partir das percepções de especialistas;
- d) Validar os Fatores Críticos de Sucesso identificados;
- e) Analisar e propor recomendações a partir dos resultados.

1.3 JUSTIFICATIVA

As empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, são obrigadas por lei a aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do

Setor de Energia Elétrica (P&D), em conformidade com os regulamentos estabelecidos pela ANEEL.

Os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento se pautam pela busca de inovações que possam auxiliar o setor energético nacional a enfrentar os desafios tecnológicos e de mercado. Dessa maneira, para que possam cumprir a obrigação de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, as empresas devem enviar à ANEEL seus projetos, contendo, principalmente, informações sobre os resultados esperados e sua aplicabilidade, custos previstos para execução e expectativa de retorno financeiro, pertinência do estudo a temas de interesse do setor elétrico, grau de inovação ou avanço tecnológico pretendido.

Esses projetos envolvem grandes volumes de recursos. Após a execução do projeto, a ANEEL faz uma avaliação criteriosa dos resultados alcançados e dos gastos incorridos, para fins de aprovação e reconhecimento dos investimentos realizados. Os gastos em projetos reprovados são estornados, os investimentos não são reconhecidos e a empresa passa a ser obrigada a efetuar novos desembolsos, arcando com um grande prejuízo, podendo, inclusive, sofrer maiores penalidades, como a aplicação de multas.

Visando maximizar os benefícios que possam ser obtidos por meio desses projetos a toda a sociedade, e também minimizar o risco de reprovação e seus prejuízos, é necessário que os projetos sejam elaborados com a máxima eficiência, eficácia e conformidade com os padrões exigidos pelo órgão regulador. Portanto, torna-se relevante identificar e analisar os Fatores Críticos de Sucesso no gerenciamento desses projetos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: inicialmente, no capítulo 1, são apresentados aspectos introdutórios dos temas tratados, como o problema, os objetivos e a justificativa da pesquisa. Em seguida, no capítulo 2, a fundamentação teórica apresenta temas como o setor elétrico brasileiro e inovação, visando proporcionar entendimento do contexto em que surgiu o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica, o qual é mais profundamente explanado. Também são tratados os conceitos dos Fatores Críticos de Sucesso, gestão de projetos e informação, buscando consolidar o entendimento do tema. No capítulo 3, são tratados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para a confecção do presente estudo. No capítulo 4 são descritas as características da amostra. No capítulo 5 são apresentados os resultados da pesquisa.

Finalmente, no capítulo 6, as conclusões representam o fechamento do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o objetivo de fundamentar o presente projeto de pesquisa, serão tratados a seguir alguns temas importantes para melhor compreensão desta proposta.

2.1 SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Conforme Fernandino e Oliveira (2010), até os anos 1990, o setor elétrico era operado, em grande parte, por empresas estatais em mercados protegidos por monopólios regionais com tarifas nacionalmente uniformes. A partir dos anos 1990, começou a ser desenvolvido o Programa Nacional de Desestatização, com o objetivo de desverticalizar e privatizar as empresas do setor. O cenário desta época reunia diversos fatores que poderiam contribuir para o agravamento de uma crise no Setor Elétrico Brasileiro: o esgotamento da capacidade de geração de energia elétrica das hidrelétricas existentes, o aquecimento da economia provocado pelo Plano Real, a necessidade de novos investimentos e a escassez de recursos do governo para atender a essa necessidade que competia com diversas outras prioridades.

Nesse contexto, fazia-se necessário encontrar alternativas que viabilizassem tanto a reforma quanto a expansão do setor, de forma a incentivar a entrada de investimentos de capitais privados. O governo passava, então, a migrar de um papel de ofertante para outro de orientador e fiscalizador dos serviços de energia elétrica (SILVA; MORA; STAL, 2008). Foi então implantado o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (Projeto RE-SEB), em decorrência da necessidade de viabilizar a desverticalização das empresas de energia elétrica, criando os segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia. Estes segmentos passaram até mesmo a atuar de forma competitiva entre si, mantendo sob a regulação do Estado os setores de distribuição e transmissão.

De acordo com a ANEEL (2009), a geração de energia consiste na transformação em energia elétrica de qualquer outra forma de energia, não importando sua origem. A transmissão de energia constitui o transporte de

energia elétrica do sistema produtor às subestações distribuidoras, assim como a interligação de sistemas geradores e o fornecimento de energia a consumidores em alta tensão, mediante suprimentos diretos das linhas de transmissão e subtransmissão. A distribuição de energia consiste no fornecimento de energia a consumidores, bem como, no suprimento de energia elétrica a outras concessionárias e permissionárias. E a comercialização de energia é atividade responsável por contratos de compra e venda de energia elétrica, tanto no mercado de livre negociação como para o consumidor final. A figura 3 ilustra a segmentação do setor elétrico nacional (geração, transmissão e distribuição).

Figura 3 - Segmentos do setor elétrico



Fonte: Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (2013)

Segundo Fernandino e Oliveira (2010), os pontos principais desta reforma se baseavam na definição de um modelo que reduzisse o risco de falta de energia, aumentasse a competição e a eficiência do sistema, incentivasse novos investimentos, principalmente privados, assegurasse a melhoria da qualidade dos serviços com menores custos ao consumidor e possibilitasse a diversificação da matriz geradora de energia. Dois pontos ficaram evidentes nessa reforma: a necessidade de regular a concorrência por meio do estabelecimento de normas claras e eficazes e conciliar as funções de planejamento energético com um aparato institucional e legal que fornecesse segurança para a expansão do sistema. A definição de regras contratuais estáveis e de longo prazo tornava-se elemento fundamental para viabilizar investimentos privados, amortizáveis em longos prazos (SALGADO; MOTTA, 2005).

Os primeiros efeitos da reforma começaram a surgir antes que se estabelecesse o marco regulatório do setor e a definição de políticas claras de planejamento energético. Esses equívocos e a necessidade de que se estabelecessem novas diretrizes para o setor levaram a uma suspensão do programa de privatizações no final dos anos 1990. Em 2001, o setor elétrico sofreu uma crise de abastecimento, o que exigiu a elaboração de um plano de racionamento de energia elétrica, fato que gerou muitas dúvidas sobre o futuro do setor elétrico nacional. Visando adequar o modelo em implantação, foi instituído, em 2002, o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico, cujo trabalho resultou em um conjunto de propostas de alterações para o setor. Nesse contexto, foi criada a ANEEL (Lei n. 9.427, 1996), o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e o Mercado Atacado de Energia Elétrica (MAE).

Foi lançado pelo Governo Federal, em 2003, um novo modelo para o setor elétrico brasileiro. Em termos institucionais, o novo modelo definia a criação de um órgão responsável pelo planejamento do setor elétrico de longo prazo, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), com a função de avaliar constantemente a segurança do suprimento de energia elétrica, tarefa empreendida pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE). Foi criada também a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), órgão encarregado de substituir o MAE e dar continuidade às atividades de operação do mercado de energia elétrica. Em relação à comercialização de energia, foram instituídos dois ambientes para celebração de contratos de compra e venda de energia: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), do qual participam Agentes de Geração e de Distribuição de energia elétrica, e o Ambiente de Contratação Livre (ACL), do qual participam agentes de geração, comercialização, importadores e exportadores de energia, bem como consumidores livres (FERNANDINO; OLIVEIRA, 2010).

Concluído em agosto de 1998, o Projeto RE-SEB definiu a estrutura conceitual e institucional do modelo a ser implantado no setor elétrico brasileiro, por meio do qual o Estado se desvinculava de seu papel de promover e executar as funções operacionais do sistema e assumia a função de regular a atuação, já constituída, em grande parte, de empresas privadas. Esse novo modelo trazia variáveis complexas à atuação do Estado, que deveria estabelecer normas para regular a competição das empresas e, ao mesmo tempo, realizar as atividades de planejamento energético de forma mais ampla e com horizonte de longo prazo (SALGADO; MOTTA, 2005).

Conforme Fernadino e Oliveira (2010), parte das concessionárias de energia elétrica já se preocupava com sua modernização tecnológica,

porém, com o surgimento de um ambiente concorrencial no setor elétrico, a redução nas margens de comercialização, as necessidades crescentes de investimentos e a preocupação com a qualidade da energia, melhorias nos modelos de gestão do setor passaram a ser vitais para a sobrevivência das empresas. É nesse contexto que os investimentos em tecnologia e inovação, bem como seu adequado gerenciamento, passaram a representar papel fundamental para as concessionárias de energia. Pode-se ressaltar a relevância que as inovações, tanto tecnológicas quanto gerenciais, significam em termos de possibilidades de criação de diferenciais na qualidade dos produtos e serviços e nos resultados organizacionais.

2.2 INOVAÇÃO

O setor elétrico nacional precisa de desenvolvimento tecnológico contínuo para enfrentar a crescente demanda e os desafios ambientais. Para isso deve contar com o aprimoramento de diversos setores, desde a engenharia à gestão de seus recursos. Desta forma inovação, pesquisa e desenvolvimento são elementos fundamentais no processo de geração de novos conhecimentos. Seus reflexos da inovação chegam a todos os setores econômicos e exercem influência no avanço do conhecimento científico e tecnológico, bem como no crescimento e competitividade das empresas (DUDZIAK, 2007).

O acompanhamento e a avaliação das consequências (sociais, econômicas, ambientais e de criação de competências) geradas durante o processo inovativo são de fundamental importância para o planejamento das ações governamentais e/ou de entidades privadas. (MACHADO et al, 2007). Segundo Kerr Pinheiro (2010), as práticas advindas das inovações técnicas, mostram que diversos atores (países, governos, organizações, grupos e pessoas) da sociedade da informação participam no processo de construção de novos conhecimentos.

De acordo com Corder (2004), as inovações nos setores de informação e comunicações têm contribuído para intensificar o ambiente de melhorias tecnológicas nos diversos setores, entre eles o de energia. Sua difusão para os demais setores da economia teve um forte impacto sobre a geração de novos produtos e processos, como no caso do sistema financeiro que só pôde ampliar sua gama de produtos e intensificar seu ritmo de globalização devido às inovações dos setores de informação e comunicação.

Conforme Dudziak (2007), desde a década de 1990 o deslocamento de uma economia nacional para uma economia global determinou novos

rumos econômicos, políticos e sociais. Mudanças nos processos produtivos pela crescente utilização das tecnologias, que unem as telecomunicações à informática, têm resultado num movimento transformador que atinge não só os meios de comunicação como também a economia e, portanto, a sociedade de modo geral. A dimensão tecnológica assumiu um papel preponderante nos processos sociais e econômicos, afetando inclusive a atuação profissional.

Guimarães (2000) enuncia que inovação é a introdução no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente ou com alguma característica nova e diferente da até então em vigor. A inovação gerencial e organizacional compreende a introdução de estruturas organizacionais substancialmente modificadas; a execução de técnicas avançadas de gestão, bem como a implementação de orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada.

Segundo o Manual de Oslo da OCDE (2004), são consideradas atividades de inovação todas as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que de fato levam, ou pretendem levar, à implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados. Algumas delas podem ser inovadoras por si mesmas; outras, embora não sejam novidades, são necessárias para a implantação da inovação.

De acordo com a ANEEL (2012), ocorre inovação tecnológica de um produto quando suas características de projeto são modificadas para prover melhor serviço aos usuários. As inovações podem envolver tecnologias novas ou combinação de tecnologias existentes para atender novos usos ou, ainda, melhorar o desempenho de produtos existentes. Ocorre inovação tecnológica de processos quando há mudança significativa na tecnologia de produção de um bem ou serviço. Essa mudança pode ser por meio de novo equipamento e/ou novo método de organização e de gerência. O aperfeiçoamento das organizações não pode ser obtido utilizando plantas ou métodos convencionais, ou sem aumentar a eficiência do processo produtivo de equipamentos ou tecnologias existentes.

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2012), a capacidade de inovação das empresas é reconhecida como um dos principais fatores que favorecem o crescimento econômico de um país, os níveis de bem-estar e a competitividade de sua economia.

2.3 PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

O setor de energia elétrica brasileiro investe anualmente centenas de milhões de reais por ano em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A aplicação desses recursos é uma obrigação imposta por lei.

Os programas e projetos de P&D são sustentados por meio de recursos financeiros oriundos das empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica que devem aplicar no mínimo 1% (um por cento) da sua receita operacional líquida para esse fim. A ANEEL é a instituição responsável pela avaliação e fiscalização da execução dos projetos para reconhecimento dos investimentos realizados (MACHADO et al, 2007).

Os primeiros contratos de concessão obrigavam as concessionárias de geração a investirem em pesquisa e desenvolvimento do setor de energia elétrica, anualmente, um percentual mínimo de 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) de sua Receita Operacional Líquida (ROL). Para as concessionárias de distribuição esse percentual era de 0,1% (um décimo por cento).

Com o advento da Lei no 9.991, de 24 de julho de 2000, a obrigatoriedade foi estendida a todas as empresas de energia elétrica, de acordo com sua área de atuação, e esses percentuais mínimos foram alterados. De acordo com esta Lei, as concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica ficaram obrigadas a aplicar, anualmente, no mínimo 0,75% (sete e cinco centésimos por cento) da ROL em pesquisa e desenvolvimento e 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) em eficiência energética. Já as concessionárias e autorizadas de geração, os produtores independentes e as concessionárias de transmissão ficaram obrigados a aplicar, anualmente, no mínimo 1% (um por cento) da ROL em pesquisa e desenvolvimento. Por isenção, ficaram excluídas dessa obrigatoriedade as empresas que geram energia exclusivamente a partir de instalações eólica, solar, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas e cogeração qualificada, observando-se, para essas últimas, o disposto na Resolução nº 652, de 9 de dezembro de 2003.

Para as concessionárias de geração e empresas autorizadas à produção independente de energia, que assinaram contratos com ou sem obrigatoriedade de investimentos mínimos em pesquisa e desenvolvimento, antes da publicação da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, o percentual de 1% (um por cento) da ROL entrou em vigor a partir de 1º de janeiro de 2006.

Esta obrigatoriedade não alcança as receitas advindas da comercialização de montante de energia que está acima da capacidade de geração de suas instalações. As concessionárias de geração na modalidade de autoprodução estão excluídas destas obrigações legais, exceto em relação às receitas advindas da energia comercializada.

O Decreto nº 3.867, de 16 de julho de 2001 regulamenta a Lei nº 9.991, de 24 de julho 2000, que dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências.

Conforme alterações dadas pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, e, posteriormente, pela Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007, que dispõe sobre realização de investimentos em P&D e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e regulamentados pelo Decreto nº 3.867, de 16 de julho de 2001, os percentuais mínimos vigentes estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Percentuais Mínimos de Investimentos em Programas de P&D e de Eficiência Energética pelas Empresas de Energia Elétrica.

Empresa	Fase Atual			Fase Posterior		
	Pesquisa e desenvolvimento (% da ROL)	Eficiência energética (% da ROL)	Vigência	Pesquisa e desenvolvimento (% da ROL)	Eficiência energética (% da ROL)	Vigência
Geração	1,00	-	Até 31/12/2010	1,00	-	A partir de 1º/01/2011
Transmissão	1,00	-		1,00	-	
Distribuição	0,50	0,50		0,75	0,25	

Fonte: Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, com alterações dadas pela Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007.

De acordo com o art. 12 da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento descritos na Tabela 1 devem ser realizados do seguinte modo:

- 40% (quarenta por cento) dos recursos devem ser recolhidos ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT);
- 40% (quarenta por cento) dos recursos devem ser destinados à execução de projetos de P&D regulado pela ANEEL;
- 20% (vinte por cento) dos recursos devem ser recolhidos ao Ministério de Minas e Energia (MME).

A ANEEL estabelece as diretrizes e orientações que regulamentam a elaboração de projetos de P&D por meio do Manual de Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica. E diferentemente da pesquisa acadêmica pura, que se caracteriza pela liberdade de investigação, os programas de P&D no setor de energia elétrica devem ter metas e resultados bem definidos.

Projetos participantes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica são aqueles destinados à capacitação e ao incremento tecnológico das empresas do setor elétrico, visando à geração de novos processos ou produtos, ou o aprimoramento de suas características. Devem ser gerenciados pela empresa, por meio de uma estrutura própria e permanente de gestão tecnológica (ANEEL, 2012).

Os projetos podem ser desenvolvidos pelas próprias empresas, cooperativamente entre duas ou mais empresas, com instituições públicas ou privadas de ensino e/ou de pesquisa, bem como com empresas de consultoria e fabricantes de materiais e equipamentos. Estas últimas devem atuar como instituição parceira.

Ainda conforme a ANEEL (2012, p.14),

Deseja-se promover e viabilizar o ciclo completo da cadeia da inovação, incentivando a associação de empresas em torno de iniciativas que disponham de escala apropriada para desenvolver conhecimento e transformar boas ideias, experimentos laboratoriais bem sucedidos e qualidade de modelos matemáticos em resultados práticos que melhorem o desempenho das organizações e a vida das pessoas.

As atividades que podem ser relacionadas à execução de projetos de P&D são aquelas de natureza criativa ou empreendedora, desenvolvidas sistematicamente, com vistas à geração de novos conhecimentos ou aplicação inovadora de conhecimento existente, inclusive para investigação de novas aplicações (MACHADO et al, 2007).

De acordo com a ANEEL (2012), todo projeto de P&D deverá ser enquadrado em sua fase proposta para desenvolvimento dentro da cadeia da inovação, podendo ser classificada como:

a) Pesquisa Básica Dirigida: Fase teórica ou experimental destinada à busca de conhecimento sobre novos fenômenos, com vistas ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Envolve a análise de propriedades, estruturas e conexões para formular ou comprovar hipóteses,

teorias e leis. Pode ser considerada, como exemplo, a investigação de materiais, como supercondutores e novos isolantes.

b) Pesquisa Aplicada: Fase destinada à aplicação de conhecimento adquirido, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos e processos. Conduz à descoberta de aplicações do conhecimento advindo da pesquisa básica dirigida ou de novos métodos e maneiras de alcançar um objetivo específico. Envolve o conhecimento disponível e sua aplicação na busca de oportunidades ou na solução de problemas e desafios. Um exemplo de atividades nesta fase pode ser o desenvolvimento de modelos de funções ou de processos em sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;

c) Desenvolvimento Experimental: Fase sistemática, delineada a partir de conhecimento pré-existente, visando à comprovação ou à demonstração da viabilidade técnica ou funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços ou, ainda, o aperfeiçoamento do já produzido ou estabelecido. É, portanto, o processo de transformação ou refinamento de conhecimento advindo da pesquisa básica ou aplicada em programas operacionais, incluindo projetos de demonstração e testes, para posterior aplicação comercial. São exemplos de atividades desta fase o desenvolvimento de software para aplicação no setor de energia elétrica e de equipamentos (protótipos), processos e sistemas;

d) Cabeça-de-série: Fase que considera aspectos relativos ao aperfeiçoamento de protótipo obtido em projeto de P&D anterior. Procura-se, assim, melhorar o desenho e as especificações do protótipo para eliminar peças e componentes com dificuldade de reprodução em larga escala. Definem-se também as características básicas da linha de produção e do produto.

e) Lote Pioneiro: Fase que considera aspectos relativos à produção em “escala piloto” de cabeça-de-série desenvolvido em projeto de P&D anterior. Nessa fase realiza-se uma primeira fabricação, em “escala piloto”, para ensaios de validação, análise de custos e refino do projeto, com vistas à produção industrial e/ou à comercialização.

f) Inserção no Mercado: Fase que encerra a cadeia da inovação e busca a difusão no setor elétrico dos resultados obtidos. São previstas as seguintes atividades: estudos mercadológicos, material de divulgação, registro de patentes, viagens, diárias e serviços jurídicos.

2.3.1 Investimentos no Programa de P&D do setor elétrico

Conforme dados da ANEEL (2013), há um total de 2.016 projetos cadastrados no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica,

O somatório desses investimentos ultrapassa o valor de cinco bilhões de Reais. A distribuição desses investimentos, entre os segmentos do setor elétrico, pode ser visualizada na tabela 2:

Tabela 2 - Distribuição dos investimentos em P&D entre os segmentos do setor elétrico

Segmento	Investimento	Percentual
Geração	2.519.586.876,23	48,5%
Distribuição	1.876.722.900,78	36,1%
Transmissão	717.846.787,11	13,8%
Comercialização	80.773.973,37	1,6%
Total	5.194.930.537,49	100,0%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Conforme a tabela 2, percebe-se que os investimentos se concentram em sua maioria nos segmentos de Geração de energia elétrica, com 48,5% do total, e no de Distribuição de energia elétrica, com 36,13% do total.

A distribuição desses investimentos, entre os temas de pesquisa dos projetos, pode ser visualizada na tabela 3:

Tabela 3 - Distribuição dos investimentos em P&D entre os temas de pesquisa dos projetos

Tema de Pesquisa do Projeto	Investimento	Percentual
Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica	1.775.390.256,78	34,18%
Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	589.859.577,05	11,35%
Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica	471.669.167,20	9,08%
Operação de Sistemas de Energia Elétrica	361.018.067,41	6,95%
Meio Ambiente	320.746.373,12	6,17%
Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica	266.751.054,84	5,13%
Medição, Faturamento e Combate a Perdas Comerciais	227.229.105,21	4,37%
Eficiência Energética	208.328.918,62	4,01%
Gestão de Bacias e Reservatórios	201.008.537,38	3,87%
Segurança	149.464.917,11	2,88%
Geração Termelétrica	56.579.667,42	1,09%
Outro	566.884.895,35	10,91%
Total	5.194.930.537,49	100,00%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Com relação aos temas de pesquisa dos projetos participantes do Programa de P&D, nota-se, por meio da tabela 3, que o investimento está

distribuído em diversos temas, sendo onze principais. O tema mais pesquisado é o de fontes alternativas de geração de energia elétrica, o qual concentra 34,18% do total dos investimentos. Na sequência estão os seguintes temas: Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica, com 11,35%; Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica, com 9,08%; Operação de Sistemas de Energia Elétrica, com 6,95%; Meio Ambiente, com 6,17%; Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica, com 5,13%; Medição, Faturamento e Combate a Perdas Comerciais, com 4,37%; Eficiência Energética, com 4,01%; Gestão de Bacias e Reservatórios, com 3,87%; Segurança, com 2,88%; Geração Termelétrica, com 1,09%; e Outros com 10,91%.

2.3.2 Processo de Avaliação

De acordo com a ANEEL (2012), avaliações são exames abrangentes e sistemáticos de projetos, sob o ponto de vista da política de desenvolvimento e sob aspectos técnico-profissionais. Elas visam uma série de propósitos, verificando os objetivos e resultados pretendidos e alcançados, a relevância, a eficiência econômica e a sustentabilidade de um projeto. Fornecem informações que servem de base para a condução de um projeto ou programa, fazem parte da gestão de qualidade interna, apoiam os processos de aprendizagem individual e institucional e servem para a prestação de contas perante a sociedade em geral.

Conforme o Project Management Institute (2004), os critérios de avaliação são desenvolvidos e usados para classificar ou pontuar propostas. Eles podem ser objetivos ou subjetivos. Os critérios de avaliação muitas vezes são incluídos como parte dos documentos de gerenciamento.

A ANEEL efetua a avaliação dos projetos de P&D com base nos seguintes critérios: originalidade; aplicabilidade; relevância, e razoabilidade dos custos. A cada critério é atribuída uma das seguintes pontuações: 1 (Inadequado); 2 (Insuficiente); 3 (Aceitável); 4 (Bom), ou 5 (Excelente). Tais critérios serão empregados para análise dos resultados obtidos.

O produto principal de um projeto de P&D é analisado de acordo com o seu tipo (conceito ou metodologia; software; sistema; material ou substância; componente ou dispositivo; máquina ou equipamento).

Entre os produtos adicionais de um projeto de P&D são analisados a capacitação profissional e tecnológica e os impactos socioambientais e econômicos, quando cada um desses aspectos for pertinente ao projeto.

As avaliações são efetuadas para fins de validação dos investimentos efetuados. Conforme o Project Management Institute (2004), a validação é a técnica de avaliação de um componente ou produto durante ou no final de uma fase ou projeto para garantir que está de acordo com os requisitos especificados.

Para auxiliar nas avaliações de projetos e na definição de subtemas estratégicos ou prioritários para investimentos em P&D, pode ser constituída e nomeada uma Comissão de Alto Nível, composta por profissionais de notório saber no setor de energia elétrica.

Conforme a ANEEL (2012), o foco das avaliações é o resultado do projeto frente ao investimento previsto ou realizado. Na avaliação final avaliam-se todos os resultados alcançados no projeto de P&D, previstos e não-previstos, observando-se a comprovação da originalidade da pesquisa e atendo-se à relevância, abrangência e aplicabilidade dos resultados no dia-a-dia da empresa de energia elétrica e/ou da entidade executora.

Todos os projetos de P&D deverão ser submetidos à auditoria contábil e financeira, ao final de sua execução. A Empresa deverá contratar pessoa física inscrita na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) para realizar a auditoria.

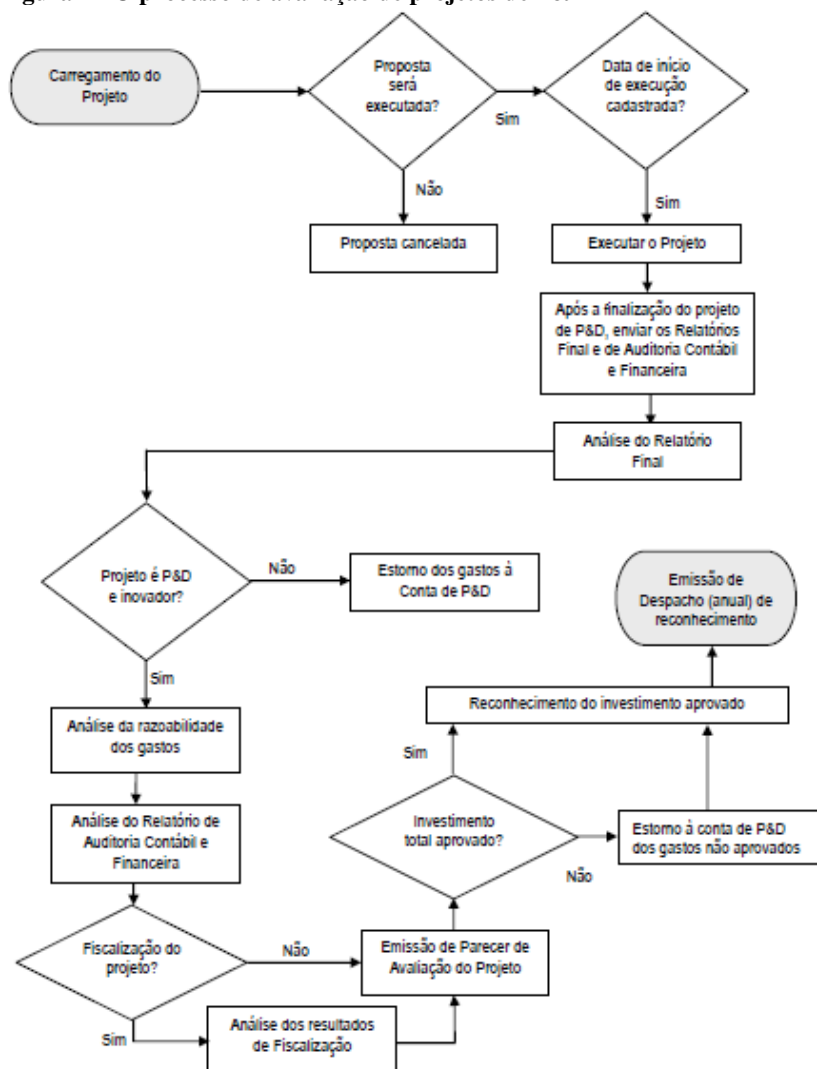
A avaliação final será realizada somente após o envio dos relatórios final e de auditoria pela Empresa à ANEEL. Em caso de aprovação do Relatório Final, o relatório de auditoria será encaminhado à área de fiscalização da ANEEL, que homologará os gastos realizados no projeto de P&D.

Em casos de reprovação ou reconhecimento parcial dos gastos realizados, a Empresa deverá realizar o estorno dos gastos não reconhecidos à Conta de P&D da Empresa, podendo recorrer seguindo os ritos estabelecidos na Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

Finalizada a avaliação, a ANEEL emitirá Ofício de encerramento do Projeto de P&D, no qual constará o valor reconhecido no projeto.

O processo de avaliação de projetos de P&D é apresentado, de forma sucinta, na figura 4.

Figura 4 - O processo de avaliação de projetos de P&D



Fonte: Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica (2012, p.20).

2.3.3 Equipes de Projetos de P&D

Conforme a ANEEL (2012), todo projeto de P&D deve ter um Gerente de Projeto, o qual assume a função de preposto diante da ANEEL ou Agência Conveniada, quando houver, e um Coordenador da equipe de P&D. Os demais membros da equipe podem ter a função de pesquisador, auxiliar técnico, auxiliar técnico bolsista ou auxiliar administrativo, devendo ser informada a titulação (Doutor, Mestre, Especialista, Superior Sênior, Superior Pleno, Superior Júnior) dos membros da equipe com função de Gerente, Coordenador e pesquisador.

O Gerente do Programa é a pessoa responsável, no âmbito da Empresa, pela elaboração do Programa de P&D da empresa, respondendo administrativamente por esse, devendo atuar juntamente com os Gerentes de Projeto para acompanhar a execução dos projetos. O Gerente de Programa deverá ser membro do quadro efetivo da Empresa e será responsável pelo plano estratégico de investimentos em P&D da Empresa e pelo acompanhamento dos processos de avaliação e fiscalização dos Projetos e do Programa de P&D da Empresa, a serem realizados pela ANEEL. O Gerente de Programa pode contar com uma equipe de suporte às atividades de gerenciamento do programa no âmbito da empresa.

O Gerente de Projeto é a pessoa responsável, no âmbito da Empresa, pelo acompanhamento da execução do Projeto de P&D, respondendo técnica e administrativamente por esse. O Gerente de Projeto deve ser membro do quadro efetivo da Empresa e prestar contas do progresso dos trabalhos ao Gerente de Programa. No caso de projetos cooperativos, o Gerente de Projeto poderá ser tanto da Empresa proponente quanto de uma das Empresas cooperadas.

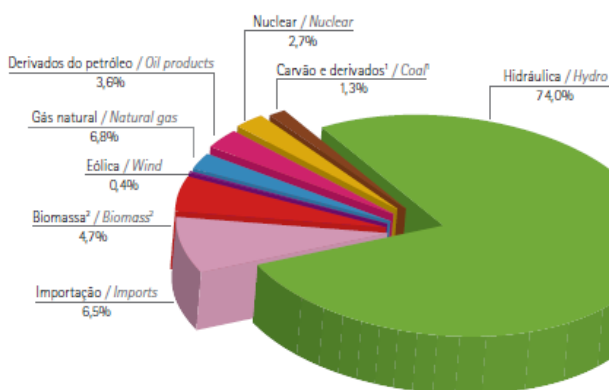
O Coordenador da equipe de P&D é o principal responsável pela execução do projeto perante a empresa de energia elétrica e, portanto, deve ter uma formação compatível com o tema proposto e uma sólida experiência no assunto. Ele será o responsável pela coordenação dos trabalhos da equipe, devendo prestar contas do progresso dos trabalhos ao Gerente de Projeto e estar vinculado profissionalmente à entidade executora. Cada projeto tem que ter um único Coordenador, mesmo que haja mais de uma entidade executora participando do projeto.

Uma equipe de projeto de P&D deve conter, no mínimo, um Gerente, um Coordenador e um pesquisador. Quando o projeto for executado exclusivamente pela própria Empresa proponente, havendo ou não participação de Empresas cooperadas, não deve ser cadastrado um Coordenador de equipe. Nesse caso, o Gerente de Projeto também assumirá as atribuições de coordenação da equipe (ANEEL, 2012).

2.3.4 Fontes Alternativas

Conforme informações da Empresa Brasileira de Pesquisa Energética (2011), a matriz energética brasileira ainda depende em grande parte de fontes não renováveis e poluentes, como as oriundas de petróleo, gás natural, carvão mineral, urânio e derivados, assim como de grandes hidrelétricas, como pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte – 2010



Fonte: Balanço Energético Nacional. EPE (2011, p. 16)

De acordo com Souza (2000), embora as grandes hidrelétricas produzam uma energia que pode ser considerada “renovável”, elas causam fortes impactos ambientais e sociais, já que no processo de construção de suas usinas, imensas áreas naturais são alagadas, impactando não só o meio ambiente, como também as populações estabelecidas nas áreas afetadas pelas barragens.

Muller (1995) complementa dizendo que, ainda que a geração hidrelétrica seja considerada sustentável, algumas regiões atingidas para que esta seja viabilizada tiveram, em lugar de desenvolvimento, retrocesso insustentável.

Segundo Silva (2006), a substituição da atual forma prioritária de geração de energia, por fontes alternativas é vista como meta necessária para tornar o mundo viável para as próximas gerações.

Fontes alternativas são aquelas que buscam obter energia a partir de fontes naturais que possuem a capacidade de regeneração ou renovação. Como exemplos de formas de energias renováveis, podem ser citadas: a

energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, geotérmica e mareomotriz. Ao contrário dos combustíveis não renováveis, essas fontes alternativas, em geral, causam menores impactos ao meio ambiente. São, portanto, alternativas ao sistema energético tradicional, sobretudo num contexto de maior apelo social por questões ambientais e de sustentabilidade (SANTOS, 2007).

2.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Segundo Rockart (2002), muitos são os fatores que afetam o desempenho de uma organização. Entretanto, apenas alguns poucos respondem pela maioria das possibilidades de seu sucesso: esses poucos fatores são básicos e vitais para a empresa e, por isso, são denominados Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Os Fatores Críticos de Sucesso representam os aspectos fundamentais para a obtenção de sucesso nos negócios que, por sua natureza endógena à organização, possam ser gerenciáveis, ou seja, os que podem ser controlados e alterados por ações diretas da organização.

Um grande número de pesquisadores, consultores e executivos têm utilizado esta ferramenta nos processos de desenvolvimento de planejamento estratégico, como ponto de partida para a aplicação de novas metodologias de controle de gestão empresarial (CARALLI, 2004).

Fatores Críticos de Sucesso podem ser compreendidos como a discriminação de práticas que, quando bem executadas, contribuem para reduzir as incertezas inerentes aos projetos. Por essas práticas representarem táticas ou métodos que possam contribuir para o sucesso no desenvolvimento de projetos, diversos estudos vêm sendo realizados para entender a relação causal entre ação e sucesso, e como adaptar tais práticas a setores e organizações específicas (KAHN et al., 2006). O sucesso de um projeto depende da configuração e dinâmica de variáveis controláveis (inerentes à empresa) e de variáveis não controláveis (ambiente de inserção da empresa).

O objetivo da estratégia tecnológica é guiar a organização na aquisição, desenvolvimento e aplicação da tecnologia como fator de vantagem competitiva. Isto significa determinar quais são as tecnologias-chave para o futuro e saber como criar e desenvolver a partir dela. A estratégia tecnológica deve estar intimamente relacionada às demais estratégias da organização, tornando-se indispensável para garantir a capacidade técnica e o aproveitamento da oportunidade em cada projeto

(WHEELWRIGHT; CLARK, 1992). As fontes de tecnologia podem também contribuir para o sucesso ou fracasso de um novo projeto porque exigem capacidades de aquisição, adaptação e gerenciamento do conhecimento técnico por parte das empresas de base tecnológica (SCOTT, 1999).

Daniel (1961) abordou o problema do grande volume de informações que gerentes e executivos precisavam manipular para controlar o bom funcionamento dos negócios. Além de volumosas, geralmente muitas dessas informações são desestruturadas, inadequadas, incompletas ou irrelevantes para definição de objetivos, elaboração de alternativas estratégicas e tomada de decisão.

Rockart (1979) cunhou o termo Fator Crítico de Sucesso (FCS) para indicar aqueles fatores que deveriam exigir maior atenção gerencial. Seu estudo evidenciou que organizações possuem diferentes FCS e concluiu que eles são particulares para cada ramo e empresa, principalmente devido aos seguintes aspectos:

- Ambiental, como mudanças políticas, econômicas e populacionais;
- Temporal, que são aspectos que afetam a organização por um período determinado;
- Estratégia competitiva se relaciona com a posição da organização com relação aos seus concorrentes, o mercado que atua, o porte da empresa e a sua localização geográfica;
- Ramo de negócio, naturalmente cada ramo de negócio possui a sua particularidade na qual se determina os seus respectivos FCS.

Seguindo orientação de Rockart (1979), Pode-se dizer que FCS monitoráveis são aqueles que contemplam as atividades do dia-a-dia e que precisam ser monitoradas ao longo do tempo. Por outro lado, os FCS de nível estratégico, contemplam atividades relacionadas ao planejamento estratégico de médio e longo prazo.

O método dos FCS é cada vez mais utilizado pelas organizações, com um grande número de artigos e publicações, com o conceito e usos dos FCS sendo explorados e expandidos de diversas formas. Rockart (2002) defende que a maioria dos gerentes utiliza o conceito de FCS, mesmo que implicitamente. No entanto, uma vez explicitados os FCS, as prioridades gerenciais e a alocação de recursos, especialmente o tempo, poderão ser mais corretamente definidos. De modo geral, uma boa gestão de projetos é condição básica para que resultados satisfatórios sejam alcançados e continuamente melhorados. (TOLEDO et al, 2008).

Não existem algoritmos definidos para ajudar os gerentes a identificar seus FCS. O método desenvolvido por Rockart (2002) é um

método empírico baseado em entrevistas, que prevê técnicas estruturadas a serem usadas pelos entrevistadores. Cada gerente tem a liberdade de escolher seus FCS, que são posteriormente confrontados para verificação das interseções: o que é ou não é um FCS para algum gerente em particular é um julgamento subjetivo e requer alguma reflexão. Muito embora Rockart tenha enfatizado a entrevista com os gerentes da organização como método de identificação dos FCS, ele afirma que podem ser necessárias informações externas na sua determinação: informações sobre a estrutura de mercado, sobre a percepção dos clientes e tendências identificadas em alguma característica podem ser relevantes.

Segundo Thompson Jr. e Strickland III (2004), deve-se resistir à tentação de incluir fatores de pequena importância na lista dos fatores críticos de sucesso, os quais poderão anular a concentração da atenção dos gerentes nos fatores verdadeiramente cruciais para o sucesso competitivo de longo prazo.

De acordo com Grunert e Ellegard (1992), os fatores críticos de sucesso podem ser vistos de quatro maneiras diferentes:

- a) como ingrediente necessário de um sistema de informação de gestão;
- b) como uma característica única de uma empresa;
- c) como uma ferramenta heurística para orientar gestores e
- d) como descrição das principais habilidades e recursos necessários para uma empresa ser bem-sucedida no seu mercado.

Os fatores críticos de sucesso, segundo Rockart (1979), podem ser estudados de acordo com o seu relacionamento com as áreas ou processos da organização. Alguns fatores críticos de sucesso dizem respeito ao negócio da empresa, ao ramo de atividade em que ela atua. Outros podem ser atribuídos de forma geral aos vários componentes da organização, enquanto outros são específicos de determinadas unidades organizacionais.

Para Grunert e Ellegard (1992), tanto os reais valores críticos de sucesso bem como aqueles percebidos pelos gestores são passíveis de análise científica. Segundo os autores, os fatores críticos de sucesso, percebidos pelos gestores podem ser distorcidos por diversos motivos, entre eles, limitações de informações e mecanismos psicológicos. A análise de fatores críticos de sucesso como ferramenta utilizada na gestão do conhecimento e na pesquisa científica de determinantes de sucesso e/ou insucesso contribui para superar esses vieses e deficiências entre os fatores reais e percebidos.

Para Leidecker e Bruno (1984) quando os Fatores Críticos de Sucesso são adequadamente identificados e gerenciados, promovem melhor

desempenho e competitividade de uma organização dentro de um segmento de negócio específico.

A dinamicidade admitida para o conjunto de fatores estratégicos identificados decorre dos impactos provocados pelas mudanças nos ambientes interno e externo da organização. Tais mudanças devem ser monitoradas e avaliadas e podem acarretar alterações no conjunto de fatores críticos de sucesso, que podem significar inclusão, exclusão ou alterações de importância (SILVEIRA, 2003).

Autores como Christopher et al. (1991) e Gummesson (1999) referem-se sobre importância das relações informais e como elas podem influenciar o conceito e valor dos produtos e serviços configurando-se em um fator crítico de sucesso junto aos clientes e parceiros. Payne et al. (1998) usaram o termo “influenciadores” para designar pessoas, grupos, imprensa, políticos etc., que não se relacionam formalmente com um determinado mercado, mas exercem influência sobre a organização e seus clientes. Peck et al. (1999) tratando do mesmo assunto, mas designando como mercado de influência, sugerem que se faça uma gestão pró-ativa e habilidosa desse relacionamento, podendo ser mais simples e efetivas do que em relacionamentos formais. Nas organizações governamentais, a questão do relacionamento torna-se mais relevante para criação de valor, credibilidade que pode ser transformada em apoio político e econômico.

O planejamento mais criterioso na gestão dos relacionamentos da organização em seu ambiente é uma decisão estratégica e precisa ser implementado a partir de conhecimentos disponíveis, ou talvez seja necessário adquirir novos conhecimentos. A escola de pensamento de experiência compartilhada acredita que o sucesso do negócio é governado pela relação causal, a qual existe como uma realidade objetiva, que pode ser gradualmente ser descoberta pela pesquisa. Acredita-se ser possível saber como as diferentes estratégias são relacionadas ao sucesso sob diferentes condições (GRUNERT; ELLEGARD, 1992).

2.5 GESTÃO DE PROJETOS

O conceito de projetos tem sido aprimorado nos últimos anos visando estabelecer um entendimento comum nas organizações que trabalham com este tipo de empreendimento. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2000) define projeto como sendo um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas

para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos.

Para Duffy (2006, p.8), projeto é um trabalho a ser executado, com um objetivo final bem definido. Em geral, projeto se refere a um conjunto de atividades relacionadas umas às outras, envolvendo habitualmente um grupo de pessoas que trabalham em conjunto em alguma coisa que será realizada uma única vez.

Já para o Project Management Institute (2004, p.5), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Temporário significa que todos os projetos possuem um início e um final definidos. O final é alcançado quando os objetivos do projeto tiverem sido atingidos, quando se tornar claro que os objetivos do projeto não serão ou não poderão ser atingidos ou quando não existir mais a necessidade do projeto e ele for encerrado. Temporário não significa necessariamente de curta duração; muitos projetos duram vários anos. Além disso, geralmente o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto. A maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro.

Em todos os casos, no entanto, a duração de um projeto é finita. Projetos não são esforços contínuos. Assim, pode-se perceber dois conceitos intrínsecos desta definição: um referente à temporalidade, ou seja, todo projeto tem um começo e um fim bem determinado e outro que se refere à singularidade, ou seja, que o produto ou serviço é, de algum modo, diferente de todos os similares feitos anteriormente.

A singularidade é uma característica importante das entregas do projeto. Conforme o Project Management Institute (2004), um projeto fornece entregas exclusivas, que são produtos, serviços ou resultados. Os projetos podem criar: um produto ou objeto produzido, quantificável e que pode ser um item final ou um item componente; uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição; um resultado, como resultados finais ou documentos.

A elaboração progressiva é uma característica de projetos que integra os conceitos de temporário e exclusivo. Os projetos e as operações diferem principalmente no fato de que as operações são contínuas e repetitivas, enquanto os projetos são temporários e exclusivos. Os objetivos dos projetos e das operações são fundamentalmente diferentes. A finalidade de um projeto é atingir seu objetivo e, em seguida, terminar. Por outro lado, o objetivo de uma operação contínua é manter o negócio.

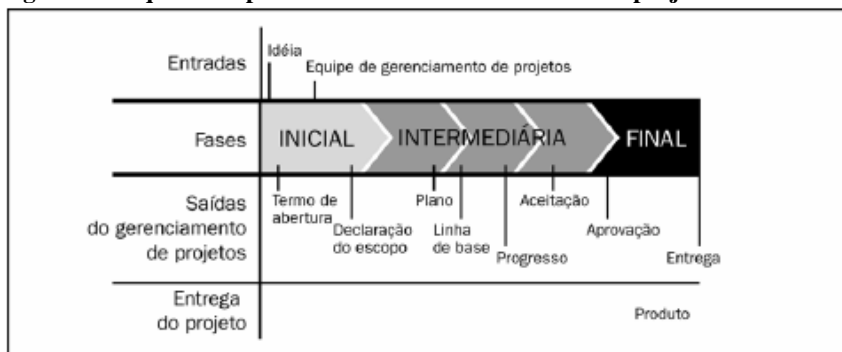
Os projetos são normalmente autorizados como um resultado de uma ou mais das seguintes considerações estratégicas: demanda de mercado,

necessidade organizacional, solicitação de um cliente, avanço tecnológico, ou um requisito legal.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2000), o gerenciamento de projetos inclui o planejamento, organização, supervisão e controle de todos os aspectos do projeto, em um processo contínuo, para alcançar seus objetivos. Um projeto é um processo que pode ser dividido em muitos subprocessos interdependentes. A implementação do projeto de forma ordenada e progressiva requer o agrupamento consistente destes subprocessos em fases. Para a organização responsável pelo projeto, a divisão em fases permite a supervisão da realização de objetivos de forma a se obter um desempenho progressivo. A superposição de fases significativas pode ocorrer no ciclo de vida do projeto.

Uma sequência típica de fases no ciclo de vida de um projeto pode ser visualizada na figura 6:

Figura 6 - Sequência típica de fases no ciclo de vida de um projeto

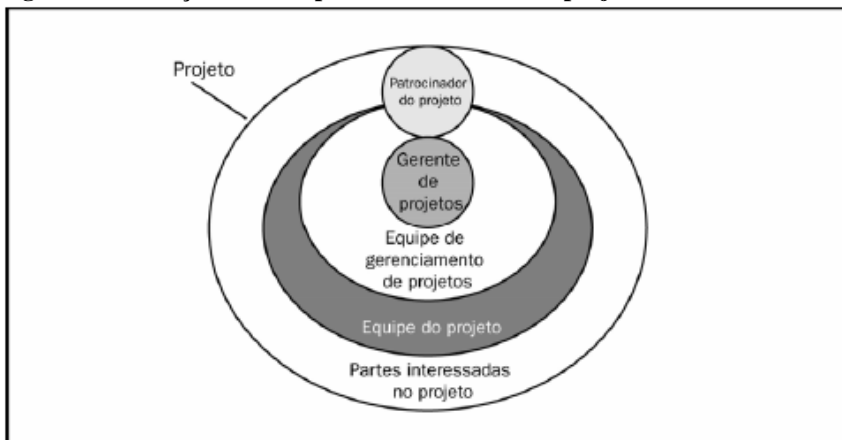


Fonte: Project Management Institute (2004, p. 23).

De acordo com o Project Management Institute (2004), o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado por meio de processos, usando conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas. Gerenciar um projeto inclui: identificação das necessidades; estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis; balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo; adaptação das especificações, dos planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas.

As partes interessadas possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade quando participam de um projeto e eles podem mudar durante o ciclo de vida do projeto. A relação entre as partes interessadas e o projeto pode ser visualizada de forma sintética na figura 7:

Figura 7 - A relação entre as partes interessadas e o projeto



Fonte: Project Management Institute(2004, p. 25).

Conforme a figura 7, pode-se notar que as principais partes interessadas em todos os projetos incluem:

- Gerente de projetos. A pessoa responsável pelo gerenciamento do projeto.
- Cliente/usuário. A pessoa ou organização que utilizará o produto do projeto.
- Organização executora. A empresa cujos funcionários estão mais diretamente envolvidos na execução do trabalho do projeto.
- Membros da equipe do projeto. O grupo que está executando o trabalho do projeto.
- Equipe de gerenciamento de projetos. Os membros da equipe do projeto que estão diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de projetos.
- Patrocinador. A pessoa ou o grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o projeto.
- Influenciadores. Pessoas ou grupos que não estão diretamente relacionados à aquisição ou ao uso do produto do projeto, mas que, devido à posição de uma pessoa na organização do cliente ou na organização

executora, podem influenciar, positiva ou negativamente, no andamento do projeto.

Segundo o Project Management Institute (2004), a estrutura da organização executora geralmente limita a disponibilidade de recursos em um espectro de uma estrutura funcional a uma estrutura por projeto, com diversas estruturas matriciais intermediárias. O quadro 1 mostra importantes características relacionadas a projetos dos principais tipos de estruturas organizacionais.

Quadro 1 - Tipos de estruturas organizacionais de projetos

Estrutura da organização Características do projeto	Funcional	Matricial			Por projeto
		Fraca	Balanceada	Forte	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem controla o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente de projetos	Gerente de projetos
Função do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa do gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

Fonte: Project Management Institute (2004, p. 28).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2012), os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento caracterizam-se pela presença de inúmeras variáveis, o que pode aumentar o grau de incerteza associado à sua execução.

Os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento distinguem-se de outros tipos de projetos, essencialmente, pelo fato de que os resultados que alcançam podem diferenciar-se substancialmente dos objetivos iniciais.

Segundo o texto da norma, ainda que os resultados sejam diferentes, o conhecimento deles decorrente pode ser valioso para a organização e para a formulação de futuras propostas.

Em qualquer um dos casos, os resultados são a medida do sucesso do projeto e a sua maior ou menor importância está nos benefícios (de qualquer tipo) que a sua utilização - a curto, médio ou longo prazo - possa

trazer para uma organização, para um setor econômico e para a toda a sociedade.

A divisão de um projeto de P&D em fases e etapas representa um mecanismo que facilita a sua execução, o seu acompanhamento e a concretização dos resultados,

Conforme a ANEEL (2012), os resultados de um projeto de P&D variam em função de sua natureza, da fase ou das características do projeto. Em termos de produto principal, o resultado classificado como pesquisa básica dirigida pode ser uma estrutura, um modelo ou algoritmo. Na fase de pesquisa aplicada, podem-se esperar os seguintes produtos: metodologia ou técnica; protótipo ou projeto demonstrativo. Na fase de desenvolvimento experimental, podem-se esperar os seguintes produtos: softwares ou serviços, os quais podem ser novos ou aperfeiçoados; implantação de projeto piloto; protótipo de equipamento, de dispositivo ou de material. Nas etapas seguintes, cabeça de série, lote pioneiro e inserção no mercado, espera-se o aprimoramento do produto com vistas à produção industrial ou à comercialização.

Além dos produtos citados anteriormente, a capacitação de recursos humanos, a criação ou o aprimoramento de infraestrutura, a geração de novos conhecimentos e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, também podem ser considerados como resultado de um projeto de P&D. Para as empresas de energia elétrica, esses resultados podem se converter em novos negócios e receitas, ganhos de produtividade, aprimoramento de processos, melhoria da qualidade dos serviços prestados, redução de custos e, conseqüentemente, redução tarifária para o usuário final.

2.6 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

No gerenciamento de um projeto de pesquisa e desenvolvimento do setor energético é importante entender como ocorre o processo de gestão dos dados obtidos e a construção do conhecimento científico em um contexto complexo e com certas especificidades.

Para melhor entendimento, é pertinente a definição de três termos associados entre si. São eles: dado, informação e conhecimento.

Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação (OLIVEIRA, 2005). O dado isolado não conduz à compreensão dos fatos ou situações. Pode ser apresentado não apenas na forma de números, mas também de palavras, imagens ou sons.

Informação vem da palavra latina *informare*, que significa dar forma a algo. Assim, informações são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto. A informação deve informar, enquanto os dados absolutamente não têm essa missão. A informação é, portanto, o dado trabalhado que permite a tomada de decisões (MCGEE; PRUSAK, 2003).

De acordo com Mülbert e Ayres (2011, p.9),

A informação é um dos preciosos recursos que as organizações contemporâneas têm que saber gerir para garantir a própria sobrevivência. Entretanto, diferentemente dos recursos materiais e físicos, os recursos informacionais apresentam características próprias. Em relação ao tratamento, à depreciação ou valoração e, ainda, à segurança dos recursos informacionais, tais características tornam-se bem específicas.

Conhecimento é o conjunto de informações que incluem reflexão, síntese e contexto (DAVENPORT, 2003). O conhecimento pode ser definido como um refinamento de informações. A ele está associada uma certa dose de inteligência que é capaz de fazer associações entre informações, experiências e conceitos, e a elaborar conclusões.

As diferenças entre dado, informação e conhecimento podem ser visualizadas, de forma sucinta, no quadro 2.

Quadro 2 - Dado, informação e conhecimento.

DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
<p>Simple observação sobre o estado do mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Frequentemente quantificado • Facilmente transferível 	<p>Dados dotados de relevância</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requer unidade de análise • Exige consenso em relação ao significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese e contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • Frequentemente tácito • De difícil transferência

Fonte: Davenport (2003, p.18).

Costa (2003) demonstra que a forma de utilização da informação evoluiu nas últimas décadas deixando esta de ser um mero insumo básico (Administração de Dados), passando a ser vista como um recurso

estratégico e vantagem competitiva (Gestão da Informação e do Conhecimento).

O desenvolvimento ocorreu, sobretudo, por meio da utilização de computadores, softwares, redes e bases de dados, entre outros recursos de tecnologias da informação e comunicação.

A informação se consolidou então como matéria-prima para geração de conhecimento. E o diferencial está nesta capacidade de gerar conhecimento, isto é, dar senso útil às informações e torná-las benéficas à sociedade.

2.6.1 Gestão da Informação e do Conhecimento

Barbosa (2008) destaca o fato de que o fenômeno central da gestão da informação é a informação ou o conhecimento explícito, ou seja, a gestão da informação lida com um universo de documentos, os quais são produzidos, armazenados e utilizados em um contexto organizacional.

Davenport, Marchand e Dickson (2004) afirmam que a gestão da informação deve tratar essencialmente de “[...] como coletar, armazenar, consultar, distribuir e explorar a informação no interior das organizações e nas redes de fornecedores, clientes e outros parceiros”.

Em harmonia com a ecologia informacional, Davenport (2000) define o gerenciamento da informação como processos, isto é, “um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”. Assim, o autor estabelece quatro passos a seguir para a realização do processo de gerenciamento da informação (figura 8).

Figura 8 - O processo de gerenciamento da informação.



Fonte: Davenport (2000, p. 175).

Na determinação das exigências é importante compreender o contexto nas quais as atividades gerenciais são realizadas, identificar quais as fontes necessárias e as informações para a gerência. Por meio dessa compreensão é possível realizar o mapeamento da informação disponível na organização, registrar os recursos informacionais existentes, as unidades responsáveis e os serviços e sistemas disponíveis.

A obtenção de informação constitui-se em uma atividade contínua, que acompanha o desenvolvimento organizacional. E o fornecimento dessa informação precisa proporcionar aos usuários as informações necessárias em produtos e serviços informacionais.

Essa atividade é composta de diversas tarefas, não necessariamente sequenciais, a saber: exploração do ambiente informacional, classificação da informação em uma categoria, a formatação e a estruturação da informação.

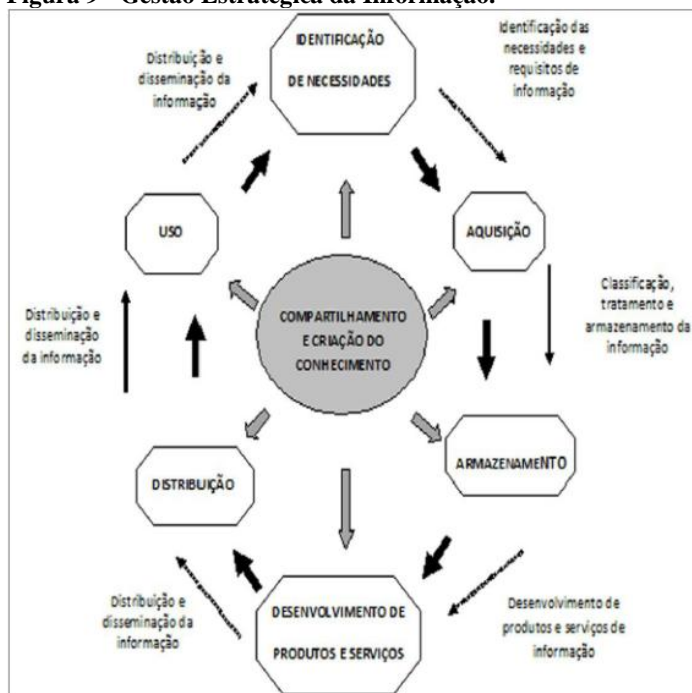
A distribuição refere-se à disseminação da informação aos gerentes e funcionários das quais eles necessitam, no entanto, é necessário definir as estratégias dessa distribuição, pode-se optar tanto pela divulgação às pessoas autorizadas como pela disponibilização.

A utilização da informação pode-se considerar a etapa mais importante desse processo, todos os esforços das demais etapas se convergem e se justificam para proporcionar o uso da informação em seu contexto organizacional.

Gomes e Krugliankas (2009) ressaltam que a capacidade de uma empresa expandir seu conhecimento a partir do uso de diversas fontes de informação para inovação deriva da combinação de vários relacionamentos, formais ou informais, que podem surgir por meio de colaboração com consumidores, fornecedores, departamentos de universidades, laboratórios de setores públicos e privados, assim como da capacidade de network dos trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento, construindo relacionamentos com cientistas e engenheiros de outras empresas e organizações. A gestão da informação tem como responsabilidade gerir tanto os recursos de informação internos quanto os externos à organização.

Alvares, Baptista e Araújo Júnior (2010, p. 237) tratando do ambiente corporativo abordam a importância da informação na gestão empresarial, reconhecendo-a como elemento determinante não apenas no processo de criação do conhecimento, mas como elemento-chave para competitividade. Assim, estabelecem a gestão da informação com base em seis etapas: (i) identificação das necessidades informacionais; (ii) aquisição; (iii) armazenamento; (iv) desenvolvimento de produtos e serviços informacionais; (v) distribuição; e (vi) seu uso efetivo, conforme a figura 9.

Figura 9 - Gestão Estratégica da Informação.

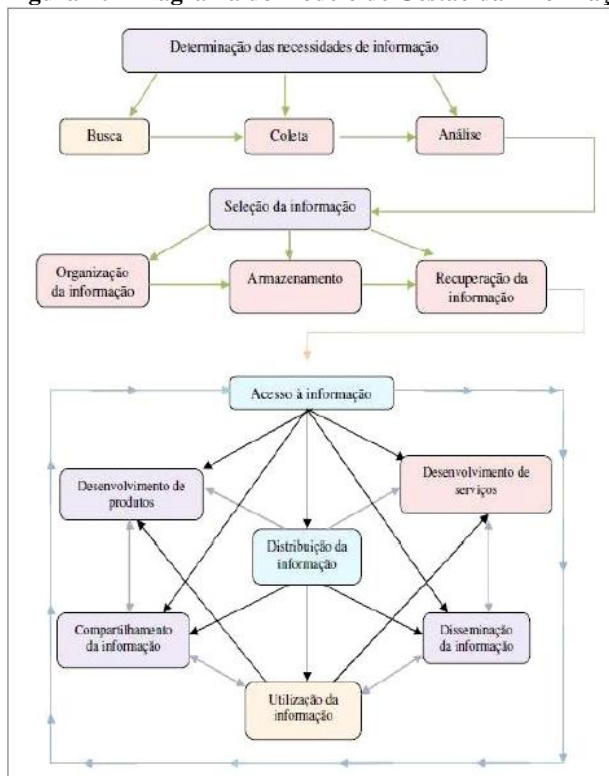


Fonte: Alvares, Baptista; Araújo Júnior (2010, p. 237).

Segundo Souza e Duarte (2011), os modelos da gestão da informação vêm sendo utilizados com frequência como parâmetros de qualidade na informação que circula dentro dos ambientes organizacionais.

As autoras expõem uma pesquisa que teve o objetivo de analisar as dimensões de modelos teóricos da gestão da informação, no campo da Ciência da Informação, adotadas na produção científica dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB) no período de 1994 a 1998.

Baseadas nesta pesquisa propõem um modelo de gestão da informação composto de 15 dimensões que, agrupadas, formam o “corpus” representado no diagrama (figura 10) referente ao caminho percorrido pela informação, desde o momento de sua concepção até o estágio final destinado ao usuário.

Figura 10 - Diagrama do modelo de Gestão da Informação.

Fonte: Souza; Duarte (2011, p. 166).

Souza e Duarte (2011) citam que as dimensões desse modelo de gestão da informação seguem uma sequência lógica baseada nas etapas percorridas pelo usuário até que ele, finalmente, consiga utilizar a informação obtida. Desse modo, o caminho feito pela informação, passa pelas seguintes etapas:

- determinação de necessidades de informação que envolve a busca, a coleta e análise da informação;
- a seleção da informação que abrange a organização da informação, armazenamento da informação e recuperação da informação;
- o acesso à informação que envolve: a distribuição da informação, desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de serviços, compartilhamento da informação, disseminação da informação e a utilização da informação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesse capítulo são tratados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para a confecção do presente estudo.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa realizada foi de caráter exploratório, pois os objetivos estabelecidos se relacionam com pesquisa bibliográfica, análise documental e entrevistas complementares visando à obtenção de informações para melhor definição do problema e do tema de pesquisa. Conforme Tripodi, Fellin e Meyer (1981), o estudo exploratório tem por finalidade principal “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, a fim de fornecer hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Andrade (2002), ao se referir à pesquisa exploratória, enumera como finalidades substanciais:

a) proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar;

b) facilitar a delimitação do tema de pesquisa;

c) orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses; ou

d) descobrir um novo tipo de enfoque sobre o assunto.

Embora o trabalho possa vir a apresentar análises quantitativas, a abordagem da pesquisa foi essencialmente qualitativa, porque procura entender em detalhes questões muito particulares. O método qualitativo, conforme Richardson (1999), caracteriza-se pela não utilização de instrumental estatístico como base no processo de análise de um problema, isto é, não se atém a numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.

Para a formação do marco referencial teórico, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, a qual, de acordo com Cervo e Bervian (1983), busca explicar um problema com base em referenciais teóricos já publicados. Pode ser utilizada independentemente ou como parte de uma pesquisa descritiva ou experimental. Tem por finalidade conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado acerca de determinado assunto ou problema.

O delineamento do estudo apresenta semelhanças com levantamento, porém diferenciando-se deste em vários aspectos: o levantamento tem maior abrangência e o estudo de campo maior profundidade; o levantamento procura ser representativo de uma população, enquanto o estudo de campo visa mais o aprofundamento do problema proposto; o levantamento visa identificar as características dos indivíduos de uma

população de acordo com determinadas variáveis, enquanto o estudo de campo investiga um único grupo em termos de estrutura social (GIL, 2002). Devido a suas características, este tipo de estudo deve ter um plano inicial bem geral, visto que a abordagem do problema requer a realização de uma etapa exploratória para, a partir dos dados iniciais, definir todos os procedimentos.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Neste trabalho foi realizada, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica e análise documental de projetos de P&D, visando adquirir maior embasamento dos temas propostos na pesquisa, bem como para obter uma ideia inicial de estruturação das entrevistas a serem realizadas para coletar as percepções dos possíveis Fatores Críticos de Sucesso na gestão desses projetos. A bibliografia foi composta de livros, artigos e demais publicações sobre o tema de pesquisa, e os documentos analisados foram projetos de Pesquisa e Desenvolvimento já realizados.

A revisão bibliográfica também permitiu o delineamento do trabalho de campo. Nessa fase, realizou-se a construção do método de pesquisa e a concepção dos instrumentos de pesquisa utilizados no trabalho de campo (entrevista semi-estruturada e questionário fechado).

A partir do referencial teórico foram desenvolvidos roteiros de entrevistas semi-estruturadas, utilizando, como base, entrevistas realizadas em pesquisas de fatores críticos em outros tipos de projetos (como, por exemplo, projetos de melhorias contínuas e desenvolvimento de produtos). Também foram realizadas pré-entrevistas com o objetivo de validar e aprimorar as entrevistas.

Em seguida foram efetuadas as entrevistas junto aos gestores do Programa de P&D do setor elétrico e gerentes e coordenadores de projetos selecionados para amostra, para prospecção de percepções, com o objetivo de identificar fatores críticos de sucesso no processo de gestão dos projetos de P&D.

A entrevista semi-estruturada consistiu de três seções. Na primeira seção buscou-se conhecer o perfil dos entrevistados e dos projetos que gerenciaram ou coordenaram. Consistia de questões sobre a quantidade de projetos, segmentos de atuação, temas de pesquisa, fases da cadeia de inovação, produtos principais, orçamentos dos projetos e compartilhamento dos resultados. Na segunda seção procurou-se obter informações a respeito da estruturação da gestão do Programa de P&D na empresa (nessa seção já

se iniciava a percepção de fatores críticos por parte dos entrevistados). Na terceira buscou-se obter diretamente as percepções de Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos do Programa de P&D do setor elétrico.

As perguntas foram construídas de forma complementar para gerar respostas com maior riqueza de elementos. Para que o sentido da resposta do entrevistado ficasse mais claro para o entrevistador, incluiu-se a pergunta “Por quê?” visando provocar no entrevistado uma reflexão crítica sobre a sua resposta, a exemplo da pesquisa desenvolvida por Tanaka (2010). Esta medida contribuiu para estimular respostas baseadas nas experiências profissionais e não apenas na intuição do entrevistado. Também foi solicitado ao entrevistado que indicasse uma escala de importância para o fator levantado e fornecesse observações e sugestões. A segunda parte da terceira seção teve como intuito consolidar as informações da primeira parte, evitar contradições e incentivar o surgimento de novas ideias não contempladas no questionamento anterior. O modelo da entrevista é apresentado no apêndice A.

Após a obtenção de um maior conjunto de informações a respeito dos fatores críticos percebidos na gestão desses projetos junto aos responsáveis por suas execuções, foi realizada uma segunda etapa de entrevista, por meio de questionário fechado, visando padronizar os termos utilizados e validar os fatores mais importantes levantados na primeira etapa de coleta da pesquisa.

Esta fase do trabalho de campo contribuiu para complementar o conjunto preliminar de fatores identificados na etapa das entrevistas semi-estruturadas. Os termos identificados foram agrupados em categorias, visando uma identificação mais precisa dos fatores considerados críticos.

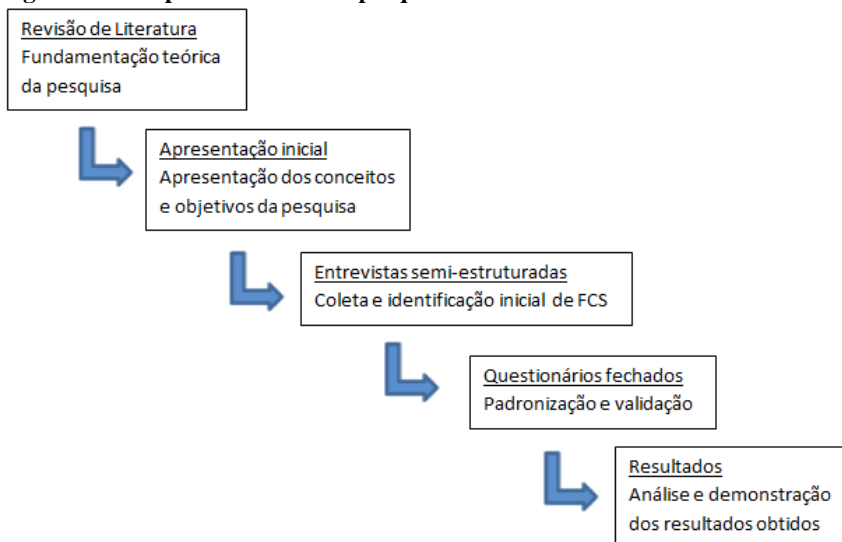
O questionário consistiu de um instrumento contendo os fatores mais citados na primeira etapa, seguidos de uma sucinta conceituação, no qual foi solicitado aos entrevistados que indicassem a ordem decrescente de importância dos fatores identificados, bem como solicitado que fornecessem observações e recomendações para aqueles que considerassem mais importantes. O modelo da entrevista é apresentado no apêndice B.

Os questionários sofreram alterações na ordem dos fatores sugeridos para cada entrevistado, de forma que a ordenação dos fatores no questionário não afetasse a escala de percepção.

As etapas de coleta e análise dos dados da pesquisa contemplaram basicamente quatro fases distintas: (1) Apresentação inicial, visando a demonstração dos conceitos e objetivos da pesquisa; (2) realização de entrevistas semi-estruturadas; buscando uma percepção inicial e aberta dos FCS; (3) Realização de entrevistas por meio de questionários fechados,

visando a padronização e consenso; e (4) análise e demonstração dos resultados. As etapas são demonstradas na Figura 11:

Figura 11 - Etapas do método de pesquisa



Fonte: adaptado de Rocha (2009)

Para a análise de interpretação dos dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, que possibilita compreender melhor o discurso, aprofundar suas características e extrair os momentos mais importantes, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens. Bardin (1977, apud TRIVIÑOS, 1987) define a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que busca, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção das variáveis inferidas nas mensagens. O método de análise de conteúdo tem por objetivo estudar as comunicações entre os homens, com maior ênfase no conteúdo das mensagens (COLAUTO; BEUREN, 2003).

Segundo Freitas e Janissek (2000), a análise de conteúdo permite ir além do que se tem como resultado claro e manifesto, podendo-se obter por inferência. Este tipo de análise normalmente permite o surgimento de variáveis e fatores de influência ignorados no início dos trabalhos. As categorias acabam por surgir com base no conteúdo, que pode ser do

documento objeto da análise, de um certo conhecimento geral da área do conhecimento, ou das respostas obtidas, no caso de entrevistas (não sem considerar elementos ausentes que podem ser significativos).

Segundo Freitas e Janissek (2000), as análises, bem como a sistematização de seus procedimentos, dependem muito do valor e competência do pesquisador, de forma que este possa levar a cabo sua investigação e extrair o máximo de suposições e ou conclusões a partir de um conjunto de dados da realidade estudada.

Para a identificação inicial de FCS, o método previsto por Rockart (2002) prevê a apresentação da mesma em um workshop de foco, nos quais seriam debatidos os achados, de forma a serem definidos os FCS percebidos e o grupo de ações advindas de tais constatações. No entanto, como o pesquisador não é colaborador direto ou consultor junto às empresas pesquisadas, não foi prevista a execução do citado workshop, visto exigir o desdobramento dos FCS em ações, estabelecimento de medidas para o sucesso, responsabilidades, alterações no sistema de informações e implicações orçamentárias (ROCKART, 2002), estando, portanto fora do escopo da presente pesquisa. Esse passo foi substituído por uma apresentação individual dos objetivos da pesquisa, visando conscientizar o entrevistado sobre as finalidades e conceitos envolvidos, bem como buscando obter contribuições para proposição de recomendações para o tratamento dos FCS percebidos.

Seguindo o método proposto por Rockart (2002) foi dada a liberdade de escolha de FCS a cada entrevistado, que foram posteriormente confrontados para verificação das interseções: o que é ou não é um FCS para um indivíduo em particular é um julgamento subjetivo e requer alguma reflexão.

Na etapa das entrevistas semi-estruturadas, todos os fatores identificados na etapa anterior como “importantes” (conceito 4) ou “muito importantes” (conceito 5) foram transcritos num quadro, lado a lado, em colunas por entrevistado, visando obter similaridades nos termos ou descrições para agrupamento em categorias. Para auxiliar na definição dos conceitos, foram utilizados fatores críticos de sucesso identificados no gerenciamento de outros tipos de projetos (melhoria contínua, desenvolvimento de produtos e outros). Por meio desse quadro foi possível obter um conjunto de que mais se destacaram, seguindo agrupamento por categoria.

Além disso, informações que poderiam neste passo serem entendidas como excessivas ou excedentes, foram capturadas já como aspectos relevantes de passos seguintes da pesquisa, na qual se previa a justificativa

das escolhas dos FCS, a exemplo da pesquisa desenvolvida por Smulders (2001).

Após a etapa do questionário fechado, no qual foi solicitado ao entrevistado que indicasse, conforme sua opinião, a ordem decrescente de importância para os fatores críticos de sucesso levantados na entrevista semi-estruturada, foi adotado um procedimento para avaliação e ordenação das respostas dos entrevistados, a fim de evidenciar os fatores considerados mais importantes, e, portanto, crítico.

O procedimento adotado foi relacionar cada indicação de importância atribuída pelo entrevistado a um peso, a exemplo da pesquisa desenvolvida por Tanaka (2010), porém, nessa pesquisa reduziu-se a diferença entre os pesos atribuídos, pois os entrevistados demonstravam percepções de níveis de criticidade de fatores muito próximos uns dos outros.

Portanto, com base nesta escala, se um dado entrevistado indicou um determinado fator como sendo o fator mais importante de todos, então essa indicação 1 foi ponderada para 100 pontos. Seguindo, se outro fator foi indicado como o segundo mais importante, esta indicação foi ponderada para 90 pontos. Já se um determinado fator foi classificado como menos importante, entre a 15ª e 20ª posição, recebeu apenas 1 ponto.

A relação entre a indicação de importância dada pelo entrevistado e o peso atribuído para esta indicação, é demonstrada no Quadro 3.

Quadro 3 - Relação entre a indicação de importância dada pelo entrevistado e o peso atribuído para esta indicação

Indicação de Importância	Peso Atribuído
1 (1º fator em importância)	100
2 (2º fator em importância)	90
3 (3º fator em importância)	80
4 (4º fator em importância)	70
5 (5º fator em importância)	60
6 (6º fator em importância)	50
7 (7º fator em importância)	40
8 (8º fator em importância)	30
9 (9º fator em importância)	20
10 (10º fator em importância)	10
11 ao 15 (11º ao 15º fator em importância)	5
16 a 20 (15º ao 20º fator em importância)	1

Fonte: Adaptado de Tanaka (2010).

Após as etapas de identificação e validação dos fatores, por meio da compilação e análise dos dados obtidos nas duas etapas de entrevistas, foram consolidadas e sintetizadas as observações e propostas de recomendações para os fatores identificados, visando auxiliar a gestão dos projetos de P&D.

3.3 DEFINIÇÃO DA AMOSTRAGEM

Na realização da presente pesquisa, foi utilizada amostragem não probabilística, tanto do tipo por conveniência, quanto do tipo intencional (MATTAR, 1998). Com relação à conveniência, deve-se considerar a disposição do entrevistado em se submeter à entrevista, bem como a distância geográfica dos indivíduos relativamente aos recursos e tempo para execução do projeto. A escolha da amostra intencional leva em conta os indivíduos que, segundo o entendimento do pesquisador, são sujeitos sociais que detêm um conjunto de conhecimento e experiência que possa contribuir para o objetivo do estudo.

O universo da pesquisa é composto por gestores do Programa de P&D do setor elétrico nas empresas, e gerentes e coordenadores de projetos participantes do Programa, com o intuito de se obter junto a estes especialistas percepções de fatores críticos na gestão dos projetos de P&D.

A amostra para as entrevistas desta pesquisa foi composta por quatorze gestores do Programa de P&D e gerentes e coordenadores de projetos de P&D junto a quatro grandes empresas, representantes dos principais segmentos do setor elétrico (geração, transmissão e distribuição), estabelecidas em Santa Catarina: Celesc Distribuição S.A, Energética Barra Grande S/A, Eletrosul Centrais Elétricas S.A. e Tractebel Energia S.A. Os componentes da amostra foram selecionados com base na relevância dos projetos que participaram (orçamentos e temas de pesquisa), indicações dos gestores de Programa de P&D e a disposição do entrevistado em se submeter à entrevista. Também foram consultados indivíduos pertencentes a entidades que executaram projetos com estas empresas.

4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS COMPONENTES DA AMOSTRA

Conforme ANEEL (2013), há cerca de 140 empresas do setor elétrico nacional com projetos cadastrados no Programa de P&D Tecnológico do setor elétrico nacional.

De acordo com a tabela 4 nota-se que as quatro empresas componentes da amostra respondem por cerca de 11,8% do total dos investimentos no Programa de P&D tecnológico do setor elétrico realizados no país.

Tabela 4 - Composição dos investimentos das empresas componentes da amostra em relação ao total do investimento em P&D do setor elétrico nacional

Empresa	Investimento	% do Total do setor
Celesc - D	278.094.457,81	5,4%
Tractebel	230.143.879,24	4,4%
Eletrosul	79.899.996,07	1,5%
BAESA	24.033.996,51	0,5%
Total	612.172.329,63	11,8%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

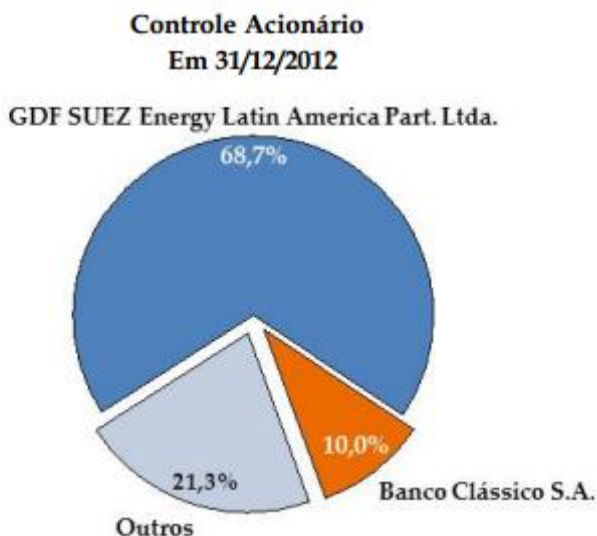
A seguir são descritas em maiores detalhes as empresas componentes da amostra da pesquisa.

4.1.1 Tractebel Energia

Conforme Tractebel Energia (2013), a Tractebel Energia é a maior geradora privada de energia do Brasil, e atua na implantação e operação de usinas geradoras de eletricidade, exercendo, também, a atividade de comercialização. A Companhia é sediada em Florianópolis, Santa Catarina, e suas usinas se encontram instaladas em cinco regiões do país, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí e Ceará.

A Tractebel é controlada pela GDF SUEZ Energy LatinAmerica Participações Ltda. (GSELA), que detém 68,7% das ações. Esta, por sua vez, é controlada pelo grupo franco-belga GDF SUEZ, maior produtor independente de energia do mundo, com uma capacidade instalada superior a 118 GW, e que atua em toda a cadeia de valor da energia, tanto na exploração e produção quanto no transporte, distribuição e comercialização, em eletricidade e gás natural. A participação no controle acionário da companhia pode ser visualizada na figura 12.

Figura 12 - Composição acionárias da Tractebel Energia em 31/12/2012



Fonte: Relatório da Administração e Demonstrações Contábeis dos Exercícios de 2012 e de 2011 - Tractebel Energia (2013, p. 6).

A Companhia tem capacidade instalada própria de 6.909 MW, equivalente a cerca de sete por cento do total no Brasil. Seu parque gerador é composto por vinte e duas plantas, das quais nove são hidrelétricas, seis termelétricas e sete complementares: duas a biomassa, duas eólicas e três Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Entretanto, a capacidade instalada operada pela Tractebel é de 8.630 MW, pois quatro dessas usinas são exploradas comercialmente por meio de parcerias com outras empresas: Usina Hidrelétrica Itá, Usina Hidrelétrica Machadinho, Usina Hidrelétrica Estreito e Usina Termelétrica Ibitiúva Bioenergética.

A composição do Parque Gerador da Tractebel Energia pode ser visualizada na tabela 5.

Tabela 5 - Parque gerador e capacidade instalada da Tractebel Energia

Usinas	Localização	Vencimento da concessão/ autorização	Capacidade Instalada própria (MW)
Hidrelétricas			
Salto Santiago	Rio Iguaçu (PR)	27.09.2028	1.420,0
Itá *	Rio Uruguai (SC e RS)	16.10.2030	1.126,9
Salto Osório	Rio Iguaçu (PR)	27.09.2028	1.078,0
Cana Brava	Rio Tocantins (GO)	27.09.2028	450,0
Estreito *	Rio Tocantins (TO e MA)	26.11.2037	435,6
Machadinho *	Rio Uruguai (SC e RS)	14.07.2032	403,9
São Salvador	Rio Tocantins (TO)	22.04.2037	243,2
Passo Fundo	Rio Passo Fundo (RS)	27.09.2028	226,0
Ponte de Pedra	Rio Correntes (MT)	30.09.2034	176,1
Total de fonte hidrelétrica			5.539,7
Termelétricas			
Complexo Termelétrico Jorge Lacerda **	Capivari de Baixo (SC)	27.09.2028	857,0
William Arjona	Campo Grande (MS)	28.04.2029	190,0
Charqueadas	Charqueadas (RS)	27.09.2028	72,0
Alegrete	Alegrete (RS)	27.09.2028	66,0
Total de fonte termelétrica			1.185,0
Complementares			
Lages	Lages (SC)	29.10.2032	28,0
Rondonópolis	Ribeirão Ponte de Pedra (MT)	18.12.2032	26,6
Beberibe	Beberibe (CE)	03.08.2033	25,6
José Gelazio da Rocha	Ribeirão Ponte de Pedra (MT)	18.12.2032	23,7
Ibitiúva Bioenergética *	Pitangueiras (SP)	04.04.2030	22,9
Areia Branca	Rio Manhuaçu (MG)	02.05.2030	19,8
Pedra do Sal	Parnaíba (PI)	01.10.2032	18,0
Total das fontes complementares (biomassa, eólicas e PCH)			164,6
Total			6.909,3

Fonte: Relatório da Administração e Demonstrações Contábeis dos Exercícios de 2012 e de 2011 - Tractebel Energia (2013, p. 7).

(*) As usinas em consórcio possuem as seguintes capacidades instaladas totais: Itá, 1.450,0 MW; Estreito, 1.087 MW; Machadinho, 1.140 MW; e Ibitiúva, 33 MW. Assim, a capacidade das 22 usinas operadas pela Tractebel Energia soma 8.630 MW.

(**) Complexo Termelétrico composto por três usinas.

A empresa conta com aproximadamente mil empregados e seu portfólio de clientes é formado por distribuidoras, clientes livres e comercializadoras. Além da venda de energia, a Companhia presta serviços

associados, como a implantação de instalações de cogeração, operação e manutenção de equipamentos de produção de energia e monitoramento da qualidade da energia.

A Tractebel Energia tem a perspectiva de receber a transferência da participação da controladora (GDF SUEZ Energy LatinAmerica), de 40,0%, no projeto da Usina Hidrelétrica Jirau que tem capacidade instalada total prevista de 3.750 MW e está em construção no estado de Rondônia.

Encontram-se também em desenvolvimento o Complexo Eólico Trairi, no Ceará, composto pelas usinas Mundaú, Fleixeiras I, Trairi e Guajirú. Jirau e os projetos eólicos deverão agregar 1.373 MW à capacidade instalada própria da Companhia, ou 3.865 MW à capacidade por ela operada.

A Tractebel Energia conta desde 1999 com um Programa de Pesquisa e Desenvolvimento cujos principais objetivos são:

- Cumprir a legislação vigente e resoluções da ANEEL para o P&D
- Desenvolver tecnologias inovadoras que agreguem valor ao produto e serviços da Tractebel Energia;
- Aplicar e difundir no mercado os resultados dos projetos de inovação tecnológica, gerando desenvolvimento;
- Capacitar e desenvolver competências para a pesquisa e inovação tecnológica nos Centros de Pesquisa e Universidades das regiões onde a Tractebel Energia está presente.

A gestão do Programa de P&D está sob a responsabilidade do departamento de Operação da empresa. A equipe de gestão do programa é constituída por um gerente do Programa de P&D, uma coordenadora e três analistas, de diversas formações, como engenharia, física, administração e contabilidade.

A empresa possui 41 projetos cadastrados no banco de dados da ANEEL, totalizando um investimento acima de duzentos e trinta milhões de reais, o qual está distribuído da seguinte forma, conforme a tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição dos investimentos em P&D da Tractebel Energia entre os temas de pesquisa dos projetos

Tema de Pesquisa do Projeto	Investimento	Percentual
Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica	180.216.843,41	78,31%
Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	18.250.371,18	7,93%
Meio Ambiente	10.293.580,20	4,47%
Eficiência Energética	9.878.099,10	4,29%
Geração Termelétrica	8.030.877,88	3,49%
Operação de Sistemas de Energia Elétrica	1.796.702,01	0,78%
Segurança	966.594,90	0,42%
Gestão de Bacias e Reservatórios	710.810,56	0,31%
Total	230.143.879,24	100,00%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Nota-se, pela tabela 6, que os investimentos concentram-se, em sua maioria, em fontes alternativas de energia elétrica, com 78,31% do total. Projetos em Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica, meio ambiente e eficiência energética também possuem representatividade, com 7,93%, 4,47% e 4,29%, respectivamente.

4.1.2 CELESC

De acordo com Celesc (2013), a Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (Celesc), é uma sociedade de economia mista que atua desde 1955 nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia.

Em 2006, atendendo ao modelo preconizado pela legislação do setor elétrico nacional, a Empresa foi estruturada como Holding, com duas subsidiárias integrais: a Celesc Geração S.A. e a Celesc Distribuição S.A. As três empresas empregam cerca de três mil e setecentos profissionais.

A estrutura acionária e societária da Celesc, em 31 de dezembro de 2012 está apresentada na figura 13.

Figura 13 - Composição acionária da Celesc em 31/12/2012



Fonte: Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012 - Celesc (2013, p. 22).

Seu acionista majoritário é o Estado de Santa Catarina, detentor de 50,2% das ações ordinárias da Companhia, correspondentes a 20,2% do capital total. A *holding* detém ainda o controle acionário da Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGAS), e participações acionárias nas empresas Dona Francisca Energética S.A.(DFESA), Empresa Catarinense de Transmissão de Energia Elétrica (ECTE), Companhia Catarinense de Água e Saneamento (CASAN), e Usina Hidrelétrica Cubatão S.A., além de outras pequenas participações acionárias.

A Celesc está posicionada entre as cinco maiores empresas do Estado e figura como uma das maiores companhias do País, ocupando, em 2011, a 89ª posição do ranking Grandes Grupos, elaborado anualmente pela revista Valor Econômico (2013).

A distribuição de energia elétrica é a principal atividade do Grupo Celesc, exercida pela subsidiária Celesc Distribuição. A Empresa atende mais de 2,4 milhões de unidades consumidoras localizadas em 257 municípios catarinenses (cerca de 92% do território do Estado de Santa Catarina) e em Rio Negro, no Paraná. É ainda responsável pelo suprimento de energia elétrica para o atendimento de quatro concessionárias e 16 permissionárias, que atuam nos demais 36 municípios catarinenses (CELESC, 2012).

Em 2012, o volume de energia elétrica distribuída pela Celesc, por meio de 124.798 km de suas redes de distribuição, somou 21.205 GWh. A tabela 7 demonstra a evolução no número de unidades consumidoras da Celesc, desde 2010, e a representação de cada classe de consumo no último exercício.

Tabela 7 - Participação e venda por classe da Celesc Distribuição

	2010	2011	2012	COMP. % 2012
RESIDENCIAL	1.828.451	1.870.084	1.936.800	77,3%
INDUSTRIAL	80.722	86.017	91.464	3,7%
COMERCIAL	187.403	213.600	222.319	8,9%
RURAL	228.078	229.110	230.126	9,2%
PODER PÚBLICO	18.251	18.790	19.906	0,8%
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	417.445	445	490	0,0%
SERVIÇO PÚBLICO	2.109	2.302	2.458	0,1%
PRÓPRIO	374	368	365	0,0%
REVENDA	50	50	48	0,0%
TOTAL DE NÚMERO DE UNIDADES CONSUMIDORAS	2.345.855	2.420.766	2.503.976	100%

Fonte: Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012 - Celesc (2013, p. 24).

No contexto nacional, a Celesc Distribuição é 7ª maior distribuidora do Brasil em receita operacional bruta, a 6ª em energia fornecida, a 8ª em volume de vendas e a 9ª em número de consumidores, de acordo com os dados da Associação Brasileira das Distribuidoras de Energia Elétrica (2013). A Empresa distribuiu, em 2012, quase 20 mil GWh, volume correspondente a 26,8% do consumo da região Sul e a 5,2% do total de energia elétrica consumida no País.

A Celesc Geração S.A. é a subsidiária do Grupo Celesc que responde pela operação, manutenção e expansão do parque gerador da Empresa, atualmente formado por 12 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), com potência total instalada de 81,9 MW. Foi criada em 2006, a partir do processo de desverticalização das atividades de distribuição e geração de energia elétrica da Celesc.

Esta empresa é responsável pela operação, manutenção e expansão de parque gerador formado por 12 pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), e com potência total instalada de 81,15 MW. Estudos em andamento projetam ampliar em até 148% a capacidade atual e contemplam projetos de fonte hidráulica, eólica e biomassa. Pelo fato da Celesc Geração operar somente por meio de PCHs, ela está isenta da obrigatoriedade de aplicação de recursos em projetos do Programa de P&D ANEEL.

Já a Celesc Distribuição tem investido no Programa de P&D Tecnológico da ANEEL, tanto para cumprimento de obrigação legal, quanto para a busca de inovações tecnológicas e de mercado na área de energia elétrica. A composição desse investimento pode ser visualizada na tabela 8.

Tabela 8 - Distribuição dos investimentos em P&D da Celesc Distribuição entre os temas de pesquisa dos projetos

Tema de Pesquisa do Projeto	Investimento	Percentual
Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica	49.094.485,13	17,65%
Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	45.425.598,51	16,33%
Eficiência Energética	42.593.892,46	15,32%
Operação de Sistemas de Energia Elétrica	31.701.948,40	11,40%
Medição, Faturamento e Combate a Perdas Comerciais	26.047.204,73	9,37%
Outro	25.099.215,04	9,03%
Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica	21.612.972,81	7,77%
Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica	20.467.555,10	7,36%
Meio Ambiente	9.909.723,45	3,56%
Segurança	5.200.815,00	1,87%
Geração Termelétrica	583.684,00	0,21%
Gestão de Bacias e Reservatórios	357.363,18	0,13%
Total	278.094.457,81	100,00%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Pela tabela 8, pode-se notar que os investimentos atingem quase duzentos e oitenta milhões de reais, e encontram-se diversificados, sobretudo entre os temas de Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica, com 17,65%; Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica; com 16,33%, Eficiência Energética 15,32%; Operação de Sistemas de Energia Elétrica, com 11,40%; e Medição, Faturamento e Combate a Perdas Comerciais, com 9,37%.

A gestão do Programa de P&D na Celesc está a cargo de uma coordenação de P&D vinculada à Diretoria de Gestão Corporativa e uma assessoria de inovação vinculada ao Diretor Presidente. A gestão é composta por profissionais com formação em engenharia e administração. A Celesc tem como objetivo para os próximos anos, desenvolver projetos ligados a questões de sustentabilidade, nanotecnologia, monitoramento da qualidade de energia e eventos climáticos.

4.1.3 Eletrosul

De acordo com Eletrosul (2013), a Eletrosul Centrais Elétricas S.A. é uma empresa subsidiária da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobrás),

que detém cerca de 99,86% do capital acionário, e vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Foi constituída em 1968 e autorizada a funcionar pelo Decreto nº. 64.395, de 23 de abril de 1969. É uma sociedade de economia mista de capital fechado, e atua nas áreas de geração e transmissão de energia elétrica. A composição acionária da empresa pode ser visualizada na tabela 9.

Tabela 9 - Composição acionária da Eletrosul em 31/12/201

Acionistas	Quantidade de ações	Capital Social	% de participação
Eletrobras	90.136.442	3.735.245	99,8619
USIMINAS	57.901	2.398	0,0641
CEEE	49.519	2.054	0,0549
Copel	14.195	587	0,0157
Celesc	1.544	64	0,0017
CSN	1.194	49	0,0013
Outros	320	15	0,0004
Total	90.261.115	3.740.410	100,00

Fonte: Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012 - Eletrosul (2013, p. 28).

A empresa tem sede em Florianópolis, estado de Santa Catarina, e atuação nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Paraná, por meio da participação no Consórcio Energia Sustentável do Brasil (ESBR), Norte Brasil Transmissora de Energia (NBTE), Porto Velho Transmissora de Energia (PVTE), e Consórcio Teles Pires Energia Eficiente.

A Eletrosul tem como atividades a realização de estudos e projetos, e a construção e operação de instalações de transmissão e de geração de energia elétrica.

No segmento transmissão, integra e interliga as fontes de energia elétrica aos mercados consumidores, viabiliza a importação e/ou exportação de energia elétrica e busca garantir a qualidade da energia nos pontos de suprimento. O Sistema de transmissão da Eletrosul conta 71 subestações e uma conversora de frequência, com capacidade total de 24.524,00 MW de transformação e 11.364,34 km de linhas de transmissão, conforme pode ser visualizado na tabela 10.

Tabela 10 - Sistema de Transmissão da Eletrosul em 31/12/2012

Sistema de Transmissão Eletrosul		Próprio	Parceria/ Prestação de serviços	Total
Subestações		40	32	72
Capacidade de Transformação (MVA)		23.087,00	1.437,00	24.524,00
Linhas de Transmissão (km)	Tensão (kV)	km	km	km
	34,5	-	12,71	12,71
	69	56,20	-	56,20
	132	12,50	-	12,50
	138	1.841,30	338,20	2.179,50
	230	5.150,60	251,80	5.402,40
	525	2.949,60	751,43	3.701,03
	Total	10.010,20	1.354,14	11.364,34

Fonte: Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012 - Eletrosul (2013, p. 78).

Além de investir em ativos próprios, a empresa participa como parceira em outros empreendimentos de transmissão, cujos investimentos totalizam R\$ 376,6 milhões.

No segmento geração, a empresa tem investido na implantação de usinas hidrelétricas, pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos de fontes alternativas.

A empresa também investe em pesquisa e desenvolvimento, fomenta o uso de fontes alternativas de energia, presta serviços de telecomunicação e pratica outros atos de comércio decorrentes destas atividades. Conta com um quadro funcional formado por cerca de mil e setecentos profissionais.

O desenvolvimento e a inovação tecnológica são permanentemente fomentados por políticas, estratégias e diretrizes vinculadas aos negócios da Empresa e do Sistema Eletrobrás. Desta forma, busca-se assegurar prioridade nas pesquisas de novas tecnologias nas áreas de produção e transmissão de energia elétrica que atendam às demandas do ambiente econômico e social.

A gestão do Programa de P&D na Eletrosul é coordenada por uma assessoria de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética, ligada à Diretoria de Engenharia da empresa. A equipe é composta por funcionários com formações nas áreas de engenharia e economia.

A coordenação das ações, no âmbito do Sistema ELETROBRÁS, é realizada pelo Comitê de Integração Corporativa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CICOP), o qual tem como objetivo principal envidar todos os esforços na busca da melhor aplicação dos recursos de P&D, seja utilizando os recursos que as Empresas Controladas devem investir, estabelecidos em Leis ou aqueles que sistematicamente são aplicados no Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), ou ainda aqueles que podem ser captados nos Fundos Setoriais administrados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em especial do Fundo Setorial de Energia (CT-ENERG).

A distribuição dos investimentos da Eletrosul no Programa de P&D da ANEEL pode ser visualizada na tabela 11.

Tabela 11 - Distribuição dos investimentos em P&D da Eletrosul entre os temas de pesquisa dos projetos

Tema de Pesquisa do Projeto	Investimento	Percentual
Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica	52.618.573,64	65,86%
Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	8.859.727,39	11,09%
Segurança	7.571.344,00	9,48%
Meio Ambiente	3.694.819,00	4,62%
Gestão de Bacias e Reservatórios	2.589.337,26	3,24%
Outro	2.474.510,30	3,10%
Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica	1.377.944,48	1,72%
Eficiência Energética	713.740,00	0,89%
Total	79.899.996,07	100,00%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Conforme a tabela 11, nota-se que os investimentos em projetos de P&D da Eletrosul atingem um valor próximo a oitenta milhões de Reais, e concentram-se, em sua grande maioria, em projetos de Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica com 65,86% do total. Outros temas também têm sido pesquisados com certa relevância como: Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica, com 11,09%; Segurança, com 9,48%; Meio Ambiente, com 4,62%; e Gestão de Bacias e Reservatórios, com 3,24%, do total.

4.1.4 BAESA

A Energética Barra Grande S.A. (BAESA) tem como objeto social explorar, na qualidade de concessionária, o Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) de Barra Grande localizado no Rio Pelotas, divisa dos municípios de Pinhal da Serra, no Estado do Rio Grande do Sul e Anita Garibaldi, no

Estado de Santa Catarina, submetendo-se, para tanto, às regras do Contrato de Concessão nº 036/2001 - ANEEL e seus aditivos e às normas regulamentares aplicáveis.

Conforme a tabela 12, nota-se que a composição acionária da empresa é composta por cinco empresas, sendo a Alcoa Alumínio S.A., a principal acionista, com 42,18% do capital total, seguida da CPFL Geração de Energia S.A com 25%, Cia Brasileira de Alumínio com 25%, InterCement Brasil S.A. com 9%, e DME Energética S.A. com 8,82%.

Tabela 12 - Composição acionária da BAESA em 31/12/2012

Acionistas	Quantidade de ações	% Capital
Alcoa Alumínio S.A.	168.017.984,00	42,18%
CPFL Geração de Energia S.A.	99.618.754,00	25,00%
Cia. Brasileira de Alumínio	59.757.150,00	15,00%
InterCement Brasil S.A.	35.854.290,00	9,00%
DME Energética S.A.	35.132.822,00	8,82%
Total	398.381.000,00	100,00%

Fonte: Relatório da Administração 2012 - BAESA (2013).

A UHE Barra Grande tem potência instalada de 690 MW, em um conjunto de três máquinas, das quais a primeira entrou em operação comercial em novembro de 2005, a segunda em fevereiro de 2006 e a terceira em maio de 2006.

Em atendimento à Lei 9.991/2000 e o marco regulatório estabelecido pela ANEEL, a BAESA desenvolve desde 2006 o seu Programa de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D com o objetivo de promover inovações tecnológicas que minimizem o impacto ambiental da operação do empreendimento, que aperfeiçoem a sua operação e que promovam a capacitação profissional e o desenvolvimento científico.

A gestão do Programa de P&D da ANEEL na empresa está sob responsabilidade de uma equipe vinculada à Diretoria de Meio Ambiente.

A distribuição dos investimentos da BAESA no Programa de P&D pode ser visualizada na tabela 13.

Tabela 13 - Distribuição dos investimentos em P&D da BAESA entre os temas de pesquisa dos projetos

Tema de Pesquisa do Projeto	Investimento	Percentual
Gestão de Bacias e Reservatórios	7.583.232,97	31,55%
Fontes Alternativas de Geração de Energia Elétrica	7.181.540,74	29,88%
Meio Ambiente	3.402.551,36	14,16%
Outro	2.304.726,00	9,59%
Segurança	1.447.023,00	6,02%
Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	812.000,00	3,38%
Eficiência Energética	712.126,44	2,96%
Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica	590.796,00	2,46%
Total	24.033.996,51	100,00%

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (2013).

Conforme a tabela 13, pode-se notar que os projetos executados pela empresa estão, em sua maioria, relacionados com Gestão de Bacias e Reservatórios, com 31,55% do total; desenvolvimento de Fontes Alternativas de Energia, com 29,88%; e Meio Ambiente, com 14,16%.

4.2 PERFIS DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistados 14 profissionais, entre gestores do programa de P&D, gerentes e coordenadores de projetos. Os entrevistados selecionados ocupam nível de média e alta gerência nas empresas pesquisadas e têm experiência em projetos de P&D do setor elétrico.

A amostra foi composta por profissionais que atuaram em projetos de P&D nas empresas selecionadas de forma a abranger os principais segmentos do setor elétrico (geração, transmissão e distribuição); temas de pesquisa (fontes alternativas, meio ambiente, gestão de bacias e reservatórios, supervisão controle e proteção de sistemas elétricos, planejamento de sistemas, operação de sistemas, qualidade e confiabilidade dos serviços, medição, faturamento e combate a perdas, eficiência energética, segurança, geração termelétrica, e outros); fases da cadeia de inovação (pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, cabeça-de-série, lote pioneiro, inserção no mercado); produtos principais (conceito ou metodologia, software, sistema, material ou substância, componente ou dispositivo, máquina ou equipamento); compartilhamento dos resultados (domínio público, exclusivo da empresa de energia, compartilhado entre a empresa e entidade executora), e dos mais variados orçamentos.

O perfil dos entrevistados por segmento do setor elétrico pode ser visualizado na tabela 14.

Tabela 14 - Perfis dos entrevistados por segmento do setor elétrico

Segmento	Quantidade	Percentual
Geração	7	50,0%
Distribuição	5	35,7%
Transmissão	2	14,3%
Total	14	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a tabela 14, nota-se que a amostra foi composta por profissionais dos três principais segmentos do setor elétrico, sendo a maioria composta por profissionais do ramo de geração, com 50%, e em sequência por profissionais do ramo de distribuição, com 35,7%, e de transmissão, com 14,3% do total. Esses números se aproximam da composição de distribuição dos investimentos no setor elétrico, conforme a tabela 2, que apresenta a seguinte distribuição para os segmentos de geração, distribuição e transmissão: 48,5%, 36,1% e 13,8%, respectivamente.

O perfil dos entrevistados por função (gestor do Programa de P&D, gerente ou coordenador de projeto) pode ser visualizado na tabela 15.

Tabela 15 - Perfis dos entrevistados por função

Função	Quantidade	Percentual
Gestores	5	35,7%
Gerentes	5	35,7%
Coordenadores	4	28,6%
Total	14	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a tabela 15, percebe-se um equilíbrio entre a quantidade de profissionais que atuam na gestão do Programa de P&D nas empresas, e gerentes e coordenadores de projetos de P&D, nos percentuais de 35,7%, 35,7% e 28,6%, respectivamente.

Tabela 16 - Perfis dos entrevistados por tipo de controle da empresa

Empresa	Quantidade	Percentual
Privada	7	50,0%
Estatat	7	50,0%
Total	14	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 16 evidencia, também, um equilíbrio entre representantes de empresas privadas e públicas na composição da amostra, com 50% de representatividade cada.

5 RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos fatores críticos identificados por meio das entrevistas e sua avaliação.

5.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

Para a realização da primeira etapa de entrevistas, foram desenvolvidos roteiros de entrevistas semi-estruturadas, aplicadas após uma apresentação inicial dos objetivos e propósitos da pesquisa.

A entrevista consistiu de três seções: A seção 1 visou conhecer o perfil dos entrevistados e dos projetos os quais gerenciaram ou coordenaram. A seção 2 buscou obter informações a respeito da estruturação da gestão do Programa de P&D na empresa. A seção 3 teve como propósito coletar as percepções de Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos do Programa de P&D do setor elétrico. O modelo da entrevista é apresentado no apêndice A.

As entrevistas foram consumadas num intervalo entre pouco mais de trinta minutos a um máximo de duas horas, sendo buscado pelo pesquisador atingir o tempo previsto por Rockart (2002) para as mesmas: de 1h (uma hora) a 1h30min (uma hora e trinta minutos).

Foi dada plena liberdade aos entrevistados quanto à identificação de fatores considerados importantes para que um projeto de P&D seja concluído com sucesso e aprovado pela ANEEL. Esses fatores indicados foram posteriormente confrontados para verificação das interseções.

Após as entrevistas, todos os fatores identificados na etapa anterior como “importantes” (conceito 4) ou “muito importantes” (conceito 5) foram transcritos num quadro, lado a lado, em colunas por entrevistado, visando obter similaridades nos termos ou descrições para agrupamento em categorias. A quantidade de fatores indicados por cada entrevistado, dentro dos parâmetros propostos, variou de 4 a 13 fatores. A transcrição é demonstrada nos quadros 4 a 8.

Quadro 4 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 1 de 5)

F C	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
1	Atendimento das Regras de P&D da ANEEL	Atender as exigências da ANEEL / Manter uma equipe capacitada no Programa de P&D	Cumprir as normas estabelecidas pelo órgão regulador.
2	Objeto de pesquisa	Atender tanto a necessidade da empresa como do setor elétrico (e da sociedade)	Adequação aos interesses do setor elétrico (não apenas à empresa)
3	Incentivo da direção da empresa	Interferência da direção	Apoio e incentivo da alta direção da empresa (acionistas, conselho de administração, diretores e gerentes)
4	Inovação com valor agregado às atividades da empresa	Fornecer valor agregado à empresa	Alinhamento dos temas dos projetos aos objetivos estratégicos da empresa
5		Influência do setor ao qual a gestão do Programa de P&D está subordinado nos temas dos projetos	Hierarquia da cadeia de inovação desvinculada de atividades meio ou fim
6	Equipe comprometida e motivada	Estímulos aos funcionários	Motivação da equipe
7		Equipes capacitadas participantes dos projetos de P&D / Manter uma equipe capacitada no Programa de P&D	Capacitação da equipe
8	Planejamento que vise a execução dentro do valor e prazo adequados		Planejamento bem executado
9	Controle constante dos objetivos propostos e dos realizados		Sistemas de informação como suporte ao gerenciamento dos projetos (comunicação e controle)
10			Fornecedores (serviços e equipamentos)
11		Sistema de informação eficaz no qual todos os membros tenham acesso e possam estar informados sobre o projeto	Sistemas de informação como suporte ao gerenciamento dos projetos (comunicação e controle)
12			
13			Suporte das áreas da empresa em atividades necessárias ao desenvolvimento dos projetos
14			
15			
16			
17			
18		Excesso de carga de trabalho a um mesmo executor (vários projetos para um mesmo gerente)	
19		Capacidade da entidade executora	Contratação da entidade executora
20			

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 5 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 2 de 5)

F C	Entrevistado 4	Entrevistado 5	Entrevistado 6
1	Seguir todos os padrões exigidos pela ANEEL / Atualização com as novidades do setor		Atender aos padrões da ANEEL
2	Definição clara do escopo do projeto	Buscar realizar pesquisas aplicáveis aos usuários do setor	Projeto bem escrito e detalhado / Tema claramente inovador
3	Apoio da gerência	Os gerentes das áreas devem apoiar os projetos	
4	Alinhamento aos objetivos da empresa	O projeto deve atender à uma necessidade real da empresa	
5	Propiciar um ambiente de inovação contínua	Incentivos ao surgimento de ideias dentro da organização	
6	Motivação dos gerentes e dos envolvidos nos projetos	Vontade das pessoas / O projeto ser gerenciado pela pessoa ou área que tenha levantado à necessidade ou que tenha	
7	Atualização com as novidades do setor	A capacitação da equipe e estrutura do centro de pesquisa	Equipe capacitada
8		Planejamento adequado dos recursos / papéis bem definidos	
9	Acompanhamento contínuo do projeto		
10	Comprometimento das empresas parceiras e fornecedores		
11	Comunicação entre todos os envolvidos no projeto (escopo, cronogramas, orçamento, etc).		
12			Perfis dos líderes dos projetos
13	Apoio das áreas		
14	Recursos financeiros		
15			
16			
17			
18			
19	Comprometimento das empresas parceiras e fornecedores	Relacionamento com as entidades executoras / A capacitação da equipe e estrutura da entidade de pesquisa	
20		Evitar mudanças na composição da equipe	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 6 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 3 de 5)

F C	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9
1	Atendimento do marco regulatório / Escrever bem a proposta do projeto		Atender aos requisitos do órgão regulador (Aplicabilidade, Relevância e Razoabilidade dos Custos)
2			Originalidade
3			
4	Alinhamento do projeto às estratégias da empresa		
5			
6	Interesse das pessoas	Equipe incentivada	
7			Estruturar equipe dedicada para gestão de projeto e logística de execução
8		Planejamento nas fases iniciais dos projetos (fase de concepção)	
9	Acompanhamento periódico das etapas do projeto / Sistema de gerenciamento de informações	Acompanhamento efetivo dos gestores	Conflito entre forma e prazo de entregas
10			
11	Comunicação entre a empresa e a entidade executora / Sistema de informação		
12			
13	Auxílio dos demais setores da empresa		
14			Dificuldade de alocar horas para dedicação ao projeto
15			
16	Relacionamento entre os membros da equipe e com outras empresas do setor		
17			
18			
19	Entidade executora / Comunicação entre a empresa e a entidade executora	Definição dos instrumentos jurídicos na contratação da entidade executora	Contratação da empresa executora
20	Reestruturações da equipe		Evasão de bolsistas – alunos deixando o projeto em função de oferta de outras atividades mais atrativas para eles

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 7 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 4 de 5)

F C	Entrevistado 10	Entrevistado 11	Entrevistado 12
1	Seguir as leis do setor	Atendimento às normas da ANEEL	Cumprir a legislação do setor
2	Tema da pesquisa / Motivo desafiador	Não priorizar apenas os interesses da empresa	Objetivos da pesquisa
3		Comprometimento da alta direção	Apoio da alta administração
4		Projetos alinhados com as metas do negócio	
5	Buscar ideias e a participação das pessoas que estão vivenciando ou percebendo um problema		Cultura de melhoria contínua
6	Comprometimento da Equipe / Motivo desafiador		
7	Conhecimento do objeto de pesquisa pelos membros e líderes do grupo	Equipe e Treinamento	Conhecimento do tema e do método
8	Definição das metas e constância de propósito	Plano bem estruturado	Cronograma (Plano) das fases do projeto
9		Controle do andamento do projeto	
10	Fornecedores		Fornecedores confiáveis
11	Sistemas de informação eficientes e que sejam devidamente utilizados	Comunicação e acesso às informações atualizadas	Divulgação e entendimento dos objetivos buscados
12		Exemplo do líder	
13		Suporte dos diversos setores da empresa	
14			
15	Demora nas decisões e início das ações		Agilidade na implantação e execução das tarefas
16	Sinergia na equipe		Relacionamento profissional e interpessoal
17	Proximidade do local de pesquisa		Vínculo a projetos regionais
18	Quantidade de projetos executados em paralelo concorrendo pelos mesmos recursos		
19	Competência da instituição executora da pesquisa		
20			Mudanças na equipe no decorrer do projeto

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 8 - Fatores indicados na primeira etapa de entrevistas (parte 5 de 5)

F C	Entrevistado 13	Entrevistado 14	FCS Identificados (síntese)
1	Seguir todos os padrões exigidos pela ANEEL	Atendimento às regras da ANEEL	Atendimento do marco regulatório
2		Definição do escopo	Escopo do projeto
3		Apoio interno da empresa	Apoio da alta administração
4	Afinidade com o negócio		Alinhamento às estratégias da empresa
5			Ambiente de inovação
6	Pessoas motivadas e comprometidas com os objetivos do projeto	Comprometimento da equipe	Motivação da equipe
7	Equipe qualificada		Capacitação da equipe
8	Planejamento da estrutura do trabalho	Planejamento e controle	Planejamento das fases do projeto
9	Seguir todos os objetivos propostos no planejamento	Planejamento e controle	Acompanhamento dos resultados
10			Fornecedores
11			Comunicação
12	Liderança dos gestores dos projetos	Liderança e pró-atividade	Liderança
13		Apoio das áreas de suporte	Apoio das áreas de suporte
14	Disponibilidade de recursos	Tempo (dividido com outras tarefas)	Disponibilidade
15	Tempo de Respostas		Tempo de Respostas
16	Integração da equipe		Sinergia na equipe
17	Deslocamentos contínuos devido à distância do local de trabalho ao local de desenvolvimento do projeto		Distância
18	Execução de diversos projetos ao mesmo tempo		Quantidade de projetos simultâneos
19		Burocracia das entidades executoras	Entidade Executora
20			Manutenção da equipe

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio desse quadro foi possível obter um conjunto de fatores que mais se destacaram, de acordo com o agrupamento por categoria. Para auxiliar na definição dos conceitos, foram utilizados fatores críticos de sucesso identificados no gerenciamento de outros tipos de projetos (melhoria contínua, desenvolvimento de produtos, e outros).

A análise das respostas às questões das entrevistas semi-estruturadas realizadas com os especialistas selecionados na amostra permitiu identificar vinte fatores que foram considerados importantes, nesse primeiro momento, para que o desenvolvimento de um projeto do Programa de P&D do setor elétrico seja concluído com sucesso e aprovado pelo órgão regulador (ANEEL).

Estes fatores são apresentados a seguir:

(a) Atendimento do marco regulatório - Atendimento aos critérios e parâmetros estabelecidos pelo órgão regulador e legislações vigentes;

(b) Escopo do projeto - Definição do objeto de pesquisa e trabalho a ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas;

(c) Apoio da alta administração - Participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados do projeto;

(d) Alinhamento às estratégias da empresa - Busca por projetos que estejam de acordo com as metas e objetivos estratégicos da organização

(e) Ambiente de inovação - Ambiente e cultura de inovação contínua, de questionamento dos métodos e práticas existentes na empresa e proposição de novas soluções;

(f) Motivação da equipe - Incentivo à participação e à responsabilidade da equipe em torno do desenvolvimento do projeto e a manutenção do engajamento dos envolvidos;

(g) Capacitação da equipe - Preparação da equipe para enfrentar as situações derivadas do desenvolvimento dos projetos, muni-la de conhecimentos para que possam fornecer soluções e desenvolver as atividades planejadas;

(h) Planejamento das fases do projeto- Elaboração do planejamento dos recursos necessários e cronograma de trabalho com a abrangência de todas as fases do projeto (datas, recursos e responsabilidades);

(i) Acompanhamento dos resultados - Controle regular das metas, tarefas e acompanhamento orçamentário;

(j) Fornecedores - Disponibilidade, relacionamento e qualidade dos fornecedores de produtos e serviços necessários ao projeto;

(k) Comunicação - Comunicação dos objetivos, atualizações das tarefas, custos e demais informações a todos os envolvidos no projeto;

(l) Liderança - Perfil de liderança dos responsáveis pela condução dos trabalhos do grupo e do entusiasmo para motivar a equipe a perseguir o objetivo;

(m) Apoio das áreas de suporte - Engajamento das áreas para auxiliar ou implantar ações que necessitam de seu apoio;

(n) Disponibilidade - Dedicção e disponibilidade de tempo e recursos para a realização das atividades;

(o) Tempo de Respostas - Velocidade para a implantação das ações planejadas;

(p) Sinergia na equipe - Relacionamento profissional da equipe, da maneira com que cada membro complementa o conhecimento do outro, de como a equipe se integra e interage;

(q) Distância - Distância do local habitual de trabalho ao local principal de desenvolvimento do projeto;

(r) Quantidade de projetos - Quantidade de projetos concorrentes utilizando os mesmos recursos e com a mesma prioridade;

(s) Entidade Executora - Seleção e contratação da entidade executora do projeto (empresa, instituto de pesquisa, universidade) e o relacionamento com a mesma;

(t) Manutenção da equipe - Evitar rotatividade e mudanças na composição da equipe (demissões, novas contratações, etc.).

A quantidade de menções às categorias de fatores identificados por meio da compilação das respostas nessa primeira etapa de entrevistas foi ordenada e apresentou a seguinte sequência: atendimento do marco regulatório, com 12 menções; escopo do projeto, com 11 menções; motivação da equipe e capacitação da equipe, com 10 menções cada; acompanhamento dos resultados, entidade executora e planejamento das fases iniciais do projeto, com 9 menções cada; alinhamento às estratégias da empresa e apoio da alta administração, com 8 menções cada; e comunicação, com 7 menções. Esses fatores foram citados por metade ou mais dos entrevistados. Em seguida vieram: ambiente de inovação, com 6 menções; apoio das áreas de suporte, com 5 menções; disponibilidade, fornecedores, liderança, manutenção da equipe e sinergia da equipe, com 4 menções cada; e distância, quantidade de projetos simultâneos e tempo de respostas, com 3 menções cada. Todos estes fatores foram utilizados para a segunda etapa da pesquisa. Esta ordenação é demonstrada no quadro 9 a seguir.

Quadro 9 - Quantidade de menções às categorias de fatores identificados na primeira etapa de entrevistas

FCS Identificados (síntese)		Descrição do Fator: Refere-se ao (à)	Qtd menções
1	Atendimento do marco regulatório	Atendimento aos critérios e parâmetros estabelecidos pelo órgão regulador e legislações vigentes	12
2	Escopo do projeto	Definição do objeto de pesquisa e trabalho a ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas	11
3	Capacitação da equipe	Preparação da equipe para enfrentar as situações derivadas do desenvolvimento dos projetos, munf-la de conhecimentos para que possam fornecer soluções e desenvolver as atividades planejadas	10
4	Motivação da equipe	Incentivo à participação e à responsabilidade da equipe em torno do desenvolvimento do projeto e a manutenção do engajamento dos envolvidos.	10
5	Acompanhamento dos resultados	Controle regular das metas, tarefas e acompanhamento orçamentário	9
6	Entidade Executora	Seleção e contratação da entidade executora do projeto (empresa, instituto de pesquisa, universidade) e o relacionamento com a mesma	9
7	Planejamento das fases do projeto	Elaboração do planejamento dos recursos necessários e cronograma de trabalho com a abrangência de todas as fases do projeto (datas, recursos e responsabilidades)	9
8	Alinhamento às estratégias da empresa	Busca por projetos que estejam de acordo com as metas e objetivos estratégicos da organização	8
9	Apoio da alta administração	Participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados do projeto	8
10	Comunicação	Comunicação dos objetivos, atualizações das tarefas, custos e demais informações a todos os envolvidos no projeto.	7
11	Ambiente de inovação	Ambiente e cultura de inovação contínua, de questionamento dos métodos e práticas existentes na empresa e proposição de novas soluções	6
12	Apoio das áreas de suporte	Engajamento das áreas para auxiliar ou implantar ações que necessitam de seu apoio	5
13	Disponibilidade	Dedicação e disponibilidade de tempo e recursos para a realização das atividades.	4
14	Fornecedores	Disponibilidade, relacionamento e qualidade dos fornecedores de produtos e serviços necessários ao projeto	4
15	Liderança	Perfil de liderança dos responsáveis pela condução dos trabalhos do grupo e do entusiasmo para motivar a equipe a perseguir o objetivo.	4
16	Manutenção da equipe	Evitar rotatividade e mudanças na composição da equipe (demissões, novas contratações, etc.)	4
17	Sinergia na equipe	Relacionamento profissional da equipe, da maneira com que cada membro complemente o conhecimento do outro, de como a equipe se integra e interage.	4
18	Distância	Distância do local habitual de trabalho ao local principal de desenvolvimento do projeto	3
19	Quantidade de projetos simultâneos	Quantidade de projetos concorrentes utilizando os mesmos recursos e com a mesma prioridade	3
20	Tempo de Respostas	Velocidade para a implantação das ações planejadas	3

Fonte: Dados da pesquisa.

5.2 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Na primeira etapa da pesquisa, muitos fatores considerados importantes para o sucesso dos projetos de P&D foram coletados por meio das percepções dos entrevistados. Ainda que com nomenclaturas ou descrições diferentes, foram encontrados muitos pontos de similaridade entre os fatores levantados.

Visando padronizar os termos utilizados e validar os fatores mais importantes levantados na primeira etapa de coleta da pesquisa, esses fatores foram agrupados em categorias as quais foram utilizadas numa segunda etapa de entrevistas por meio de um questionário fechado. Esta fase do trabalho de campo contribuiu para complementar o conjunto preliminar de dados obtidos na etapa das entrevistas semi-estruturadas.

O questionário consistiu de um instrumento contendo os vinte fatores identificados na primeira etapa, seguidos de uma sucinta conceituação, no qual foi solicitado aos entrevistados que indicassem, conforme suas percepções, a ordem decrescente de importância dos fatores indicados. Também foi solicitado que fornecessem observações e recomendações para aqueles que considerassem mais importantes. A maioria dos questionários foi enviada e recebida por correio eletrônico. O modelo da entrevista é apresentado no apêndice B.

Cada indicação, nesta etapa de entrevista, foi relacionada a um peso, (conforme preconizado no quadro 3):

- 1º fator em importância - 100 pontos
- 2º fator em importância - 90 pontos
- 3º fator em importância - 80 pontos
- 4º fator em importância - 70 pontos
- 5º fator em importância - 60 pontos
- 6º fator em importância - 50 pontos
- 7º fator em importância - 40 pontos
- 8º fator em importância - 30 pontos
- 9º fator em importância - 20 pontos
- 10º fator em importância - 10 pontos
- 11º ao 15º fator em importância - 5 pontos
- 15º ao 20º fator em importância - 1 pontos

Os resultados obtidos são indicados nas tabelas 17 a 19.

Tabela 17 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 1 de 3)

Fator Identificado		Entrev. 1	Entrev. 2	Entrev. 3	Entrev. 4	Entrev. 5
(a)	Atendimento do marco regulatório	90	100	100	80	60
(b)	Escopo do projeto	80	80	50	90	50
(c)	Apoio da alta administração	100	10	90	1	90
(d)	Alinhamento às estratégias da empresa	5	90	80	5	100
(e)	Ambiente de inovação	1	40	10	1	10
(f)	Motivação da equipe	50	30	5	50	5
(g)	Capacitação da equipe	10	50	5	30	30
(h)	Planejamento das fases do projeto	70	20	40	70	20
(i)	Acompanhamento dos resultados	40	1	30	10	80
(j)	Fornecedores	5	5	5	20	5
(k)	Comunicação	1	5	1	100	70
(l)	Liderança	60	1	60	40	5
(m)	Apoio das áreas de suporte	20	1	5	5	5
(n)	Disponibilidade	5	60	1	5	1
(o)	Tempo de Respostas	5	5	5	5	1
(p)	Sinergia na equipe	5	5	1	5	1
(q)	Distância	1	1	1	1	1
(r)	Quantidade de projetos	1	5	1	1	1
(s)	Entidade Executora	30	70	70	60	40
(t)	Manutenção da equipe	1	1	20	1	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 18 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 2 de 3)

Fator Identificado		Entrev. 6	Entrev. 7	Entrev. 8	Entrev. 9	Entrev. 10
(a)	Atendimento do marco regulatório	5	100	80	90	10
(b)	Escopo do projeto	5	80	40	10	80
(c)	Apoio da alta administração	5	70	5	5	5
(d)	Alinhamento às estratégias da empresa	5	90	30	80	5
(e)	Ambiente de inovação	1	5	5	20	60
(f)	Motivação da equipe	100	10	60	50	5
(g)	Capacitação da equipe	90	60	50	100	90
(h)	Planejamento das fases do projeto	80	40	100	70	70
(i)	Acompanhamento dos resultados	50	5	70	60	40
(j)	Fornecedores	1	1	1	5	1
(k)	Comunicação	20	30	20	1	50
(l)	Liderança	60	5	5	5	1
(m)	Apoio das áreas de suporte	70	20	5	1	1
(n)	Disponibilidade	10	5	1	5	1
(o)	Tempo de Respostas	1	1	1	1	10
(p)	Sinergia na equipe	5	1	1	30	5
(q)	Distância	1	1	1	1	5
(r)	Quantidade de projetos	30	5	5	1	1
(s)	Entidade Executora	40	50	90	40	100
(t)	Manutenção da equipe	1	1	10	5	40

Fonte: Dados da pesquisa.

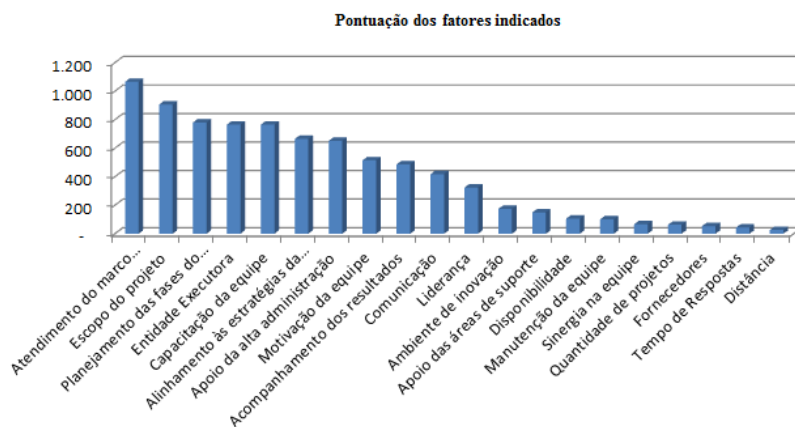
Tabela 19 - Pontuação dos fatores após os questionários fechados (parte 3 de 3)

Fator Identificado		Entrev. 11	Entrev. 12	Entrev. 13	Entrev. 14	Total
(a)	Atendimento do marco regulatório	90	80	100	80	1.065
(b)	Escopo do projeto	100	90	90	60	905
(c)	Apoio da alta administração	80	40	50	100	651
(d)	Alinhamento às estratégias da empresa	70	5	10	90	665
(e)	Ambiente de inovação	5	10	5	1	174
(f)	Motivação da equipe	40	70	30	10	515
(g)	Capacitação da equipe	50	100	80	20	765
(h)	Planejamento das fases do projeto	30	60	70	40	780
(i)	Acompanhamento dos resultados	20	30	20	30	486
(j)	Fornecedores	1	1	1	1	53
(k)	Comunicação	10	20	40	50	418
(l)	Liderança	5	5	1	70	323
(m)	Apoio das áreas de suporte	5	1	5	5	149
(n)	Disponibilidade	1	5	5	1	106
(o)	Tempo de Respostas	1	1	1	5	43
(p)	Sinergia na equipe	1	1	1	5	67
(q)	Distância	5	5	1	1	26
(r)	Quantidade de projetos	1	5	5	1	63
(s)	Entidade Executora	60	50	60	5	765
(t)	Manutenção da equipe	5	1	5	5	101

Fonte: Dados da pesquisa.

As variações na ordem de importância nos fatores ocorreram muito em virtude do fato de que alguns profissionais relataram a dificuldade em estabelecer prioridades, percebendo um mesmo grau de criticidade para diferentes fatores. Foi ressaltado que apesar das dificuldades em estabelecer ordem de importância, ainda que com escalas de percepção diferentes, num contexto geral, os fatores visualizados como mais importantes seriam ressaltados. O resultado consolidado após a aplicação dos questionários fechados pode ser visualizado na figura 14.

Figura 14 - Resultados obtidos após a aplicação dos questionários fechados e ponderações



Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio da análise do gráfico na figura 14, foi possível identificar a ordem de importância percebida dos fatores indicados na segunda etapa de pesquisa. Os fatores foram assim classificados: 1 - Atendimento do Marco Regulatório, com 1.065 pontos; 2 - Escopo do Projeto, com 905 pontos; 3 - Planejamento das fases do projeto, com 780 pontos; 4 - Capacitação e Entidade Executora, ambos com 765 pontos; 6 - Alinhamento às Estratégias da Empresa, com 665 pontos; 7 - Apoio da Alta Administração, com 651 pontos; 8 - Motivação da equipe, com 651 pontos; 9 - Acompanhamento dos resultados, com 486 pontos; e 10 - Comunicação, com 418 pontos; 11 - Liderança, com 323 pontos; 12 - Ambiente de Inovação, com 174 pontos; 13 - Apoio das áreas de suporte, com 651 pontos; 14 - Disponibilidade, com 106 pontos; 15 - Manutenção da Equipe, com 101 pontos; 16 - Sinergia na Equipe, com 67 pontos; 17 - Quantidade de projetos, com 63 pontos; 18 -

Fornecedores, com 53 pontos; 19 – Tempo de Respostas, com 43 pontos; e 20 - Distância, com 26 pontos. Resultados organizados na Tabela 20.

Tabela 20 - Total da pontuação dos fatores após os questionários fechados

Fatores identificados		Soma Total
1	Atendimento do marco regulatório	1.065
2	Escopo do projeto	905
3	Planejamento das fases do projeto	780
4	Capacitação da equipe	765
5	Entidade Executora	765
6	Alinhamento às estratégias da empresa	665
7	Apoio da alta administração	651
8	Motivação da equipe	515
9	Acompanhamento dos resultados	486
10	Comunicação	418
11	Liderança	323
12	Ambiente de inovação	174
13	Apoio das áreas de suporte	149
14	Disponibilidade	106
15	Manutenção da equipe	101
16	Sinergia na equipe	67
17	Quantidade de projetos	63
18	Fornecedores	53
19	Tempo de Respostas	43
20	Distância	26
Total Geral		8.120

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio dos resultados obtidos na tabela 20, é possível perceber que, em comparação aos resultados da primeira etapa (Quadro 9), apesar de algumas pequenas variações na ordem de classificação (como o fator motivação que passou da 4ª pra 8ª posição, e liderança que foi da 15ª pra 11ª posição) houve uma certa tendência de estabilidade entre as classificações. Os dez primeiros fatores classificados na primeira etapa de

entrevistas se mantiveram no grupo das dez maiores pontuações na segunda etapa. Ocorrendo mudanças mais significativas entre os outros dez fatores.

Outras análises podem ser feitas, como verificar a quantidade de vezes em que os fatores foram percebidos e classificados entre os dez mais importantes pelos entrevistados, conforme a tabela 21 a seguir.

Tabela 21 - Quantidade de percepções dos fatores entre os dez mais importantes

Fatores identificados		Qtd 10
1	Planejamento das fases do projeto	14
2	Atendimento do marco regulatório	13
3	Capacitação da equipe	13
4	Escopo do projeto	13
5	Entidade Executora	13
6	Acompanhamento dos resultados	12
7	Motivação da equipe	11
8	Comunicação	10
9	Apoio da alta administração	9
10	Alinhamento às estratégias da empresa	9
11	Ambiente de inovação	6
12	Liderança	5
13	Apoio das áreas de suporte	3
14	Manutenção da equipe	3
15	Disponibilidade	2
16	Tempo de Respostas	1
17	Fornecedores	1
18	Quantidade de projetos	1
19	Sinergia na equipe	1
20	Distância	-
Total Geral		140

Fonte: Dados da pesquisa.

Também é possível verificar a quantidade de vezes em que os fatores foram percebidos e classificados entre os quinze mais importantes pelos entrevistados, conforme a tabela 22.

Tabela 22 - Quantidade de percepções dos fatores entre os quinze mais importantes

Fatores identificados		Qtd 15
1	Capacitação da equipe	14
2	Escopo do projeto	14
3	Entidade Executora	14
4	Alinhamento às estratégias da empresa	14
5	Motivação da equipe	14
6	Planejamento das fases do projeto	14
7	Atendimento do marco regulatório	14
8	Apoio da alta administração	13
9	Acompanhamento dos resultados	13
10	Comunicação	11
11	Apoio das áreas de suporte	10
12	Ambiente de inovação	10
13	Liderança	10
14	Manutenção da equipe	9
15	Disponibilidade	8
16	Sinergia na equipe	7
17	Quantidade de projetos	6
18	Tempo de Respostas	6
19	Fornecedores	6
20	Distância	3
Total Geral		210

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio das análises dos resultados obtidos nas tabelas 20, 21 e 22, e seguindo sugestões dos entrevistados, os fatores foram agrupados em três classificações: Fatores Críticos de Sucesso, fatores importantes e fatores acessórios. Os agrupamentos ocorreram em virtude do comportamento percebido das classificações dos fatores entre as quantidades de citações e as pontuações obtidas nas diferentes formas de análise. Ainda que apresentem diferenças nas ordens de classificação, percebe-se uma tendência de repetição de agrupamentos dos fatores nas diversas formas de classificações, como por exemplo: os dez primeiros itens se repetem em

todas as análises. O mesmo acontece para os itens entre as décimas primeiras e décimas quintas colocações.

Essas análises permitiram os três agrupamentos descritos a seguir:

a) Fatores Críticos de Sucesso– esses fatores foram citados por metade ou mais dos entrevistados na primeira etapa de entrevistas (7 ou mais participantes), obtiveram as maiores pontuações na segunda etapa (pontuação acima de 400) e também ficaram entre as dez primeiras colocações se analisadas as quantidades de vezes que estes fatores foram percebidos como entre os dez ou entre os quinze principais. São eles:

- Atendimento do Marco Regulatório
- Escopo do Projeto
- Planejamento das fases do projeto
- Capacitação da Equipe
- Entidade Executora
- Alinhamento às Estratégias da Empresa
- Apoio da Alta Administração
- Motivação da equipe
- Acompanhamento dos resultados
- Comunicação

b) Fatores Importantes – esses fatores foram citados por um quarto ou mais dos entrevistados na primeira etapa de entrevistas (4 ou mais participantes), obtiveram pontuações intermediárias na segunda etapa (pontuação entre 100 a 400 pontos) e também ficaram entre as quinze primeiras colocações se analisadas as quantidades de vezes que estes fatores foram percebidos como entre os quinze principais. São eles:

- Liderança
- Ambiente de Inovação
- Apoio das áreas de suporte
- Disponibilidade
- Manutenção da Equipe

c) Fatores Acessórios – fatores citados em quantidade inferior aos demais na primeira etapa de entrevistas, e obtiveram pontuações também inferiores na segunda etapa. São eles:

- Sinergia na Equipe
- Quantidade de projetos
- Fornecedores
- Tempo de Respostas
- Distância

5.3 OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Em cada uma das etapas de entrevistas foi solicitado aos entrevistados que fornecessem observações e recomendações quantos aos Fatores Críticos percebidos e identificados na presente pesquisa. Essas observações e recomendações foram agrupadas e sintetizadas para cada FCS, e são apresentadas a seguir.

5.3.1 Fatores Críticos de Sucesso

Dez fatores foram identificados e validados, pelas percepções coletadas nesta pesquisa, como Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica. Eles foram os mais mencionados na primeira etapa de entrevistas, bem como os que obtiveram as maiores pontuações na segunda etapa. As observações e recomendações obtidas junto aos entrevistados são sintetizadas a seguir.

5.3.1.1 *Atendimento do marco regulatório*

O atendimento aos critérios e parâmetros estabelecidos pelo órgão regulador e legislações vigentes foi considerado como um dos principais fatores para o sucesso de projetos de P&D do setor elétrico. Sem atender as regras de P&D da ANEEL o projeto é inviabilizado, ou seja, pode ser reprovado e ter todos os seus gastos incorridos estornados como meras despesas da empresa.

Estes projetos devem seguir rigorosamente as normas e à legislação vigente, pois a pesquisa não é completamente livre. A empresa não tem plena liberdade de decidir o que pesquisar, uma vez que, neste caso, a inovação deve seguir parâmetros pré-estabelecidos. Conforme a ANEEL (2012), diferentemente da pesquisa acadêmica pura, que se caracteriza pela liberdade de investigação, os programas de P&D no setor de energia elétrica deverão ter metas e resultados bem definidos.

Seguir os padrões e procedimentos definidos pelo órgão regulador é fundamental, pois o projeto pode, de acordo com os objetivos estabelecidos, até ser concluído com sucesso e ter um resultado satisfatório, porém, se esses objetivos não estiverem de acordo com o Programa de P&D, o projeto não será caracterizado como P&D e terá seu investimento não reconhecido.

E é preciso diferenciar as atividades cotidianas e que correspondam aos objetivos da organização, dos objetivos que definem o Programa de P&D da ANEEL, que visa proporcionar busca de inovações para fazer frente aos desafios tecnológicos e de mercado do setor de energia elétrica.

A ANEEL exige no mínimo um gerente do programa de P&D nas empresas, porém, no nível em que se encontra o volume de investimentos e quantidade de projetos nas empresas, foi constatado que manter apenas um profissional voltado a este tema tem sido inviável. É sugerido que se tenha uma equipe especializada, capacitada e constantemente atualizada coordenando o Programa de P&D da ANEEL nas empresas, que possa prestar suporte aos gerentes, coordenadores e pesquisadores dos projetos.

Essa equipe pode ser composta por profissionais de diversas formações, uma vez que os projetos envolvem distintas questões administrativas, financeiras, econômicas, contábeis, ambientais, entre outras. Porém, uma análise que pode ser importante nesse caso é a questão do plano de carreira desses profissionais, pois se trataria de novos cargos na organização. Nas empresas privadas se percebe maior flexibilidade na estruturação desse plano, em detrimento das empresas públicas, nas quais as flexibilidades em termos de mudanças organizacionais e planos de carreira são menores, em virtude de leis.

Entretanto, percebe-se que essas equipes e setores de gestão de P&D têm sido organizados por questões estruturais, e até mesmo de custos, sob responsabilidade de áreas específicas das empresas. Entretanto, essa vinculação pode acarretar no direcionamento de projetos em temas afins à área de gestão (ex: uma área de gestão de P&D vinculada a um setor de meio ambiente, tende a direcionar projetos para esse tema), e impactar em outras questões, como por exemplo: “como estabelecer o desenvolvimento profissional de um contador vinculado a um departamento de operação?”. Desvincular esses setores, dando maior liberdade e autonomia, uma vez que envolvem as mais diversas áreas da empresa, pode ser um diferencial para um melhor ambiente de inovação e sua gestão.

São sugeridas, também, outras ações, tais como:

- Efetuar campanhas de informação sobre o Programa de P&D, tanto interna quanto externamente ao ambiente organizacional.

- Ser uma empresa atuante no setor elétrico.

- Participar de eventos tecnológicos do setor elétrico, sobretudo àqueles dedicados ao Programa de P&D.

- Manter um canal de comunicação e relacionamento constante com a ANEEL.

- Buscar envolver o órgão regulador nas etapas principais do projeto; como na especificação, no desenvolvimento do cronograma e dos custos, visando reduzir o risco de reprovação.

- Manter relacionamentos com outros agentes do setor. Esses relacionamentos podem trazer benefícios como troca de informações, compartilhamento de interesses e custos.

- Criar uma estrutura de avaliação, fomento e gestão dos projetos de P&D.

- Traçar direcionadores de inovação e buscar outros agentes que compartilhem dos mesmos objetivos. Por exemplo: uma empresa pode estar fazendo um projeto sobre mexilhões no sul e outra no norte do país. Nesse caso poderiam buscar trabalhar em conjunto, aprimorando a questão da importância do projeto, compartilhando informações, reduzindo custos e evitando problemas quanto à originalidade.

- Manter constante atualização das novidades e necessidades do setor elétrico, por meio do acompanhamento de fóruns, publicações e chamadas públicas,

- Participar de Associação de Classes, como, por exemplo, a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADE) e a Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica (APINE) que tenham grupos voltados ao programa de P&D.

- Manter o acompanhamento, estudo e atualização constante do Manual de Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica.

5.3.1.2 Escopo do projeto

O fator “escopo do projeto” está relacionado à definição do objeto de pesquisa e trabalho a ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

Os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento se pautam pela busca de inovações que possam auxiliar o setor energético nacional a enfrentar os desafios tecnológicos e de mercado. Dessa maneira, para que possam cumprir a obrigação de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, as empresas devem submeter à ANEEL as informações sobre os resultados esperados e sua aplicabilidade, custos previstos para execução e expectativa de retorno financeiro, pertinência do estudo a temas de interesse do setor elétrico, grau de inovação ou avanço tecnológico pretendido.

Conforme a ANEEL (2012), os resultados de um projeto de P&D variam em função de sua natureza, da fase ou das características do projeto. Em termos de produto principal, o resultado classificado como pesquisa básica dirigida pode ser uma estrutura, um modelo ou algoritmo. Na fase de pesquisa aplicada, podem-se esperar os seguintes produtos: metodologia ou técnica; protótipo ou projeto demonstrativo. Na fase de desenvolvimento experimental, podem-se esperar os seguintes produtos: softwares ou serviços, os quais podem ser novos ou aperfeiçoados; implantação de projeto piloto; protótipo de equipamento, de dispositivo ou de material. Nas etapas seguintes, cabeça de série, lote pioneiro e inserção no mercado, espera-se o aprimoramento do produto com vistas à produção industrial ou à comercialização.

Além dos produtos citados anteriormente, a capacitação de recursos humanos, a criação ou o aprimoramento de infraestrutura, a geração de novos conhecimentos e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, também podem ser considerados como resultado de um projeto de P&D. Para as empresas de energia elétrica, esses resultados podem se converter em novos negócios e receitas, ganhos de produtividade, aprimoramento de processos, melhoria da qualidade dos serviços prestados, redução de custos e, conseqüentemente, redução tarifária para o usuário final.

Conforme o PMBOK (2004) gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto.

A definição clara dos objetivos, requisitos e resultados esperados é de fundamental importância para o sucesso na execução de um projeto. Sem definição correta do escopo, a pesquisa acaba ficando muito ampla e algumas vezes pouco conclusiva. Mas para a definição dos objetivos, requisitos e resultados esperados não basta perguntar ao gerente do projeto o que ele deseja, antes é necessário identificar quem são as pessoas afetadas pelo resultado do projeto, para saber delas o que é esperado. Isso pode ser conseguido por meio de entrevistas, questionários e reuniões com os responsáveis pelos serviços que irão ser afetados pelos resultados do projeto, seus usuários e fornecedores de informações, equipe técnica de desenvolvimento e eventuais parceiros.

Com essas informações pode ser elaborado um plano de execução que descreva com clareza o escopo do projeto, seus produtos (*deliverables*) bem como as exclusões. É importante que todos os envolvidos entendam

exatamente o que está para ser iniciado e estejam em condições de influir na fase de planejamento e evitar retrabalhos.

Nessa dimensão, de definição da natureza do projeto, são tratados fatores que podem ser trabalhados para justificar sua relevância e seus benefícios, a fim de conseguir visibilidade e apoio formal e informal perante a organização. Os principais fatores pertencentes a essa dimensão são: fundamentação do projeto, nível de complexidade, porte do projeto, quantidade de pessoas envolvidas, duração e valor percebido do projeto.

A organização do órgão regulador (ANEEL) está concebida sobre uma tríplice representação: empresas, sociedade e governo. Ela visa garantir os interesses dos três segmentos, visando impedir que se favoreça um segmento em detrimento dos demais. O projeto não pode atender somente aos interesses da empresa, este deve também atender aos interesses do setor. Logo, é muito importante a sua caracterização de forma a atender os múltiplos interesses.

Projetos técnicos ou de engenharia, cujas atividades estejam associadas ao dia-a-dia das empresas, consultoras e fabricantes de materiais e equipamentos (ex: projeto de criação de uma nova usina hidroelétrica convencional) não fazem parte do escopo do Programa de P&D.

De acordo com a ANEEL (2012), é importante atentar que não são considerados como P&D os projetos que, em seu escopo, objetivos e/ou resultados, estejam resumidos a:

a) Projetos técnicos ou de engenharia, cujas atividades estejam associadas ao dia a dia das empresas, consultoras e fabricantes de materiais e equipamentos;

b) Formação e/ou capacitação de recursos humanos, próprios ou de terceiros;

c) Estudos de viabilidade técnico econômica;

d) Aquisição ou levantamento de dados;

e) Aquisição de sistemas, materiais e/ou equipamentos;

f) Desenvolvimento ou adaptação de software, que consista de integração de softwares ou de banco de dados;

g) Melhoramento de software desenvolvido em projeto de P&D anterior, exceto se houver complexidade científica e/ou tecnológica que justifique o enquadramento do projeto como atividade de P&D;

h) Implantação de projetos de P&D já realizados ou em execução, excluídos os casos de cabeça de série, lote pioneiro e inserção no mercado;

i) Lote pioneiro com abrangência maior que 1% da base de unidades consumidoras ou superior a uma amostra considerada representativa do caso em estudo;

j) Projetos de gestão corporativa, consistindo na aplicação ou adaptação de técnicas de gestão, avaliação e conjunto de ferramentas concebidas para aperfeiçoar a gestão;

k) Utilização do recurso de P&D para cumprimento de qualquer obrigação presente no contrato de concessão e pelo qual o Agente já é remunerado pela tarifa de energia elétrica, no caso das distribuidoras e geradoras, ou pela Receita Anual Permitida, no caso das transmissoras, nos casos onde não se caracterize o teor de pesquisa e desenvolvimento necessários aos projetos de P&D regulados pela ANEEL.

Os projetos, após seu término, passam por uma avaliação a fim de verificar a originalidade, relevância, razoabilidade dos custos, etc. Se o projeto é reprovado, seus gastos são estornados.

Projetos com escopo adequado e bem elaborados podem ter seus investimentos aprovados mesmo sem ter sua conclusão efetuada. Por exemplo: um projeto que envolva o desenvolvimento de equipamentos e peças de uma caldeira pode ter seu desenvolvimento cancelado caso se decida pela troca integral da caldeira, quando o projeto já estava em andamento. Se esse projeto estiver caracterizado dentro dos padrões do Programa de P&D e apresentar os motivos de seu cancelamento plenamente justificados, pode ter seus investimentos realizados até então reconhecidos pelo órgão regulador.

Uma forma de se reduzir o risco do projeto não se caracterizar ou não atender aos padrões do Programa de P&D era submetê-lo a uma pré-avaliação da ANEEL, a avaliação inicial. Porém, na última versão do Manual, de agosto de 2012, esta avaliação deixou de existir, a não ser para os projetos considerados estratégicos. Isso aumentou a insegurança das empresas com os investimentos efetuados, e o receio de terem seus projetos reprovados após todos os investimentos realizados.

Entretanto, algumas alternativas foram sugeridas:

- Criação de um comitê interno avaliador, que possa fazer uma análise técnica interna, verificando se o projeto é aplicável à empresa e se envolve inovação (afim de que possa ser caracterizado como P&D ANEEL).

- Utilizar a experiência da área de gestão interna. Avaliar criteriosamente as propostas de projeto recorrendo a uma equipe especializada dentro da empresa que conheça com profundidade o tema em questão, e que possa opinar com maior precisão sobre a aplicabilidade e retorno do projeto.

- Contratação de profissionais experientes com notório saber das áreas e temas aos quais se pretende pesquisar, como consultores ou

avaliadores credenciados na ANEEL que tenham atuado como pareceristas, para que prestem consultoria com relação ao escopo do projeto.

- Efetuar reuniões com o órgão regulador para apresentação de projetos (ex: monta-se um portfólio de projetos e efetua-se uma reunião na ANEEL visando obter uma opinião do órgão). Essa avaliação, ainda que não possa se configurar como uma avaliação oficial, pode ser considerada como uma sinalização do órgão regulador.

- Procurar parcerias com entidades com renomada capacidade inovadora.

- Acompanhar e participar de fóruns e chamadas públicas.

- Buscar desenvolver projetos considerados estratégicos pela ANEEL².

Conforme a ANEEL (2012), um projeto estratégico compreende estudos e desenvolvimentos que coordenem e integrem a geração de novos conhecimentos tecnológicos cujos temas sejam de grande relevância para o setor elétrico e exijam um esforço conjunto e coordenado de várias empresas e entidades executoras. As características principais dos Projetos Estratégicos são definidas nas chamadas aprovadas em reunião pública da diretoria colegiada da Agência. Os projetos estratégicos deverão ser submetidos para avaliação inicial da ANEEL.

O acompanhamento da execução de cada projeto estratégico é realizado por meio de reuniões periódicas convocadas pela ANEEL, com participação das entidades intervenientes, empresa proponente e cooperadas e entidades executoras, ou, ainda, pela apresentação de seminários e *workshops* sobre o tema do projeto, para apresentação de resultados parciais e finais de cada projeto.

Outro ponto a se analisar é o fato do sistema de cadastro de projetos no órgão regulador permitir que sejam incluídos apenas 5.000 caracteres. Nota-se uma dificuldade em “pôr a ideia no papel”. O projeto deve ser bem descrito e a capacidade de síntese é essencial. Portanto, é importante que os responsáveis tenham capacidade de síntese e boa redação, buscando informar as principais características e benefícios do projeto dentro dos limites impostos.

O escopo do projeto deve estar bem definido já na fase de proposta e ter um comprometimento da empresa elétrica e da empresa proponente. O projeto deve apresentar claramente onde pretende ser aplicado, qual problema pretende resolver ou processo que pretende otimizar, qual o

² Os resultados dos projetos estratégicos são obrigatoriamente de domínio público.

impacto que a solução trará para o setor elétrico e, se possível, para o consumidor.

Outro parâmetro a se considerar é o alinhamento com os objetivos ou estratégias das unidades de negócio ou divisões da organização. Isso porque, se o projeto trazer uma contribuição direta para atingir um resultado estratégico, isso tende a fazer com que toda a empresa enxergue o projeto de forma positiva. A demanda pode surgir a partir de projetos estratégicos da ANEEL, por meio de demandas específicas ou do “banco de ideias” da empresa.

A empresa pode estabelecer diretrizes para aprovação de projetos de P&D, tais como: alinhamento com o planejamento estratégico, aplicação em processos da empresa, prospecção de novos negócios, diminuir custos e/ou aumentar receitas; buscar novas soluções tecnológicas, atender a legislação, atender normas internas, e identificar novas tecnologias.

Uma Política de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I), alinhada com seu plano estratégico, temas relevantes ao país definidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e pelas diretrizes de seus controladores, podem ser úteis para auxiliar no processo de avaliação de ações e propostas de novos projetos de pesquisa.

5.3.1.3 Planejamento das fases do projeto

O fator “planejamento das fases do projeto” está relacionado à elaboração do planejamento dos recursos necessários e cronograma de trabalho com a abrangência de todas as fases do projeto (datas, recursos e responsabilidades). É no momento do planejamento que as especificações e definições de funcionalidades devem estar explícitas e comunicadas a todos os impactados pelo projeto. Dessa forma, será possível avaliar a qualidade das entregas ao final do projeto de maneira objetiva e com um menor grau de ruído. Um planejamento bem realizado exige também intensos investimentos de tempo e esforço em seu desenvolvimento. Acredita-se ser de grande importância a consciência da equipe do projeto com relação aos benefícios de um planejamento completo e bem elaborado, porém, essa percepção não é sempre clara a todos da equipe de projeto, sendo que muitos ficam ansiosos em iniciar o projeto a qualquer custo.

Se os papéis, responsabilidades e atribuições de cada um dos envolvidos nos projetos não estiverem bem definidos, poderão ocorrer falhas no controle e execução de determinadas tarefas. Projetos sem a devida estrutura necessária podem acarretar em atrasos e interrupções.

Diversos riscos devem ser mapeados e planos de contingências podem ser estabelecidos. Todo projeto inicial deve ser muito bem analisado em toda a sua conjuntura (cronograma e recursos). É importante priorizar a etapa de planejamento e providenciar a esta o tempo que for necessário, mesmo que isso impacte em postergar o início do projeto. Uma pesquisa tem que ser original, relevante, e, sobretudo, possível de ser realizada (viável).

Prazos não realistas podem comprometer o sucesso do projeto, desmotivar a equipe e fazer com que a empresa tenha mais despesas que o previsto. Um planejamento adequado pode facilitar no gerenciamento de contingências, tais como rotatividade e alterações nas equipes, questões orçamentárias e cronogramas. Um projeto pode ser prejudicado se houver mudanças nas estruturas da empresa envolvendo os responsáveis pela sua execução. Sugere-se que os projetos estejam atrelados aos objetivos da empresa, dessa forma, terão continuidade independentemente das pessoas. Caso a estrutura se modifique, ele continuará, ainda que se tenha que trocar os responsáveis.

É necessário um planejamento bem realista, sobretudo quando se trata de inovação. Pesquisas formalizadas com prazo reduzido geralmente ocorrem quando já foram iniciadas anteriormente à sua formalização. Inclusive é sugerida a manutenção de um programa de inovação e melhoria contínua independente da formalização dos projetos. A empresa pode obter ganhos de tempo e recursos por adquirir conhecimento prévio antes da formalização dos registros junto ao órgão regulador.

Recomenda-se a elaboração de um plano do projeto com a especificação detalhada dos passos e ações para sua implantação. O plano do projeto é um documento formal e aprovado, usado para orientar a execução e controle do mesmo. As funções principais são: documentar as decisões e premissas, facilitar a comunicação entre as pessoas envolvidas no projeto (*stakeholders*), documentar o escopo, custo e cronograma aprovados. Ele também deve definir o organograma, papéis e responsabilidades, plano de testes, critério de aceitação, etc.

O estabelecimento de metas intermediárias desde o início, com o acompanhamento e cobrança dos responsáveis deve ser realizado. Procurar estabelecer valores e prazos realistas, e depois tentar executar o projeto de forma igual ou menor ao aprovado, pode se tornar vantajoso para o sucesso do projeto. Para isso deve-se efetuar um bom planejamento de tempo e de custos. O planejamento do tempo do projeto deve envolver os processos necessários para conclusão do projeto no prazo, o que inclui a definição da atividade, seu sequenciamento, a estimativa de recursos, a duração e o estabelecimento do cronograma. O planejamento de custos do projeto deve

incluir os processos de estimativas, orçamentos e controles de custos, de modo a permitir a conclusão do projeto dentro do orçamento aprovado.

Tentar enxergar o projeto em todas as suas fases e fazer um planejamento visando materializar o projeto num todo (do início ao fim), estabelecendo alternativas para os possíveis riscos, podem ser ações importantes. Ex: no caso da composição da equipe de projeto sofrer alteração, o projeto continua? Uma alternativa é o estabelecimento de equipes como *backup* já antes mesmo desse risco vir ocorrer.

O planejamento de projetos deve ser realizado por meio de processos, usando conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas. É necessário um esforço conjunto e coordenado para se efetuar um bom planejamento, e este deve envolver:

- identificação das necessidades;
- a definição clara do escopo, objetivos, resultados e benefícios do projeto;
- o estabelecimento de prestação de contas e comunicação eficientes;
- a previsão e a correta alocação dos recursos necessários e a verificação de suas disponibilidades (ex: disponibilidade de fornecedores para equipamentos, produtos e serviços necessários ao desenvolvimento do projeto);
- a apuração de lições aprendidas com projetos anteriores, a fim de evitar o risco de repetições de falhas;
- definição clara dos papéis e responsabilidades dos componentes da equipe;
- designação do gerente do projeto na fase inicial, buscando levar em consideração não apenas as competências técnicas, mas avaliar se o gerente é capaz de liderar a equipe;
- análise dos riscos inerentes (alterações na equipe, aumento de custos, indisponibilidade de fornecedores, etc.), permitindo entender os principais fatores de risco e formas de mitigá-los;
- cronograma realista;
- orçamento adequado.

Muitos desses fatores estão ligados às fases iniciais do projeto, momento em que as definições realizadas são cruciais para a posterior execução do projeto. Assim a equipe de projeto deve dispensar tempo e esforço suficiente para garantir que o cronograma, orçamento, escopo e os riscos associados ao projeto sejam os mais assertivos possíveis. Isso porque mudanças ainda nessa fase do projeto ocasionam custos financeiros e humanos menores se comparados com mudanças necessárias já na fase de execução do projeto.

5.3.1.4 Capacitação da equipe

O fator “capacitação da equipe” está relacionado à preparação da equipe para enfrentar as situações derivadas do desenvolvimento dos projetos e muni-la de conhecimentos para que possam fornecer soluções e desenvolver as atividades planejadas. O capital humano é considerado fundamental para o sucesso no desenvolvimento dos projetos e pode ser entendido como a combinação das habilidades, conhecimentos e atitudes dos profissionais de uma determinada equipe que os capacita para realizar tarefas e tomar decisões em busca de objetivos. Inclui também os valores, a cultura e a filosofia compartilhados na organização.

Equipes descapacitadas nos temas de pesquisas podem provocar atrasos de cronograma, desvio dos objetivos propostos, bem como insucesso no desenvolvimento e conclusão dos mesmos. A falta de capacitação também pode acarretar em rotatividade dos membros nas composições das equipes.

Portanto, para conseguir resultados cada vez mais significativos torna-se importante o desenvolvimento de competências no âmbito do indivíduo e da organização. Gerar competências em equipe é uma tarefa complexa, de longo prazo, e que exige recursos e diretrizes bem claras. O alinhamento entre as necessidades gerenciais e as competências das equipes de projetos deve ser almejado pelas empresas que queiram participar de um programa inovativo. Para as empresas que buscam agregar valor aos negócios pela inovação, gerar competências na formação de equipes de trabalho passa a ser uma preocupação fundamental, bem como administrar múltiplas funções em diferentes perspectivas (FRAME, 1999).

Os projetos envolvem o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias, sendo fundamental que se tenha membros capacitados e qualificados em diversas áreas de conhecimento que possam contribuir no desenvolvimento dos mesmos.

Por tratar de inovação, muitas vezes é difícil encontrar gente capacitada para o desenvolvimento dos projetos de P&D. E também se percebe certa dificuldade em recrutar pessoas para as equipes, pois estas podem entender sua participação como um trabalho a mais, além do seu já habitual. Esse recrutamento às vezes é impositivo, o que dificulta a motivação.

É sugerido que a empresa mantenha um ambiente de incentivo à capacitação e atualização constante de seu quadro funcional, de forma a permitir uma estrutura de recursos humanos competentes que possam administrar e participar de projetos de inovação.

Proporcionar um ambiente de capacitação contínua das equipes, visando a geração de competências técnicas da equipe participante no tema do projeto e da equipe gestora do programa de P&D com relação às exigências e padrões do órgão regulador, é altamente recomendável. Os projetos necessitam de suporte contínuo de profissionais com bons conhecimentos neste programa. A capacitação das áreas de suporte também se faz necessária, uma vez que os projetos necessitam de auxílio dos diversos setores da empresa. Por exemplo, manter uma equipe contábil capacitada tanto com relação aos padrões de contabilidade do setor elétrico (Manual de Contabilidade do Setor Elétrico) quanto no programa de P&D (Manual do programa de P&D da ANEEL) é um tipo de ação recomendada, buscando aprimorar os serviços prestados pelas áreas.

Percebe-se uma intensa influência dos perfis do gerente e da equipe do projeto no desenvolvimento do mesmo. Nesse sentido, é válido ressaltar fatores como competência técnicas de gestão de projetos, competências técnicas das áreas de impacto do projeto e competências interpessoais. A equipe de projeto deve ser suficiente e qualificada. A seleção da equipe é vista como peça chave no processo. Recomenda-se a indicação de um gerente de projetos bem preparado e com boa liderança, treinamentos adequados e o constante aprendizado com as experiências passadas.

Percebe-se também, que as universidades e institutos de pesquisa têm maior capacidade para a elaboração de projetos que envolvam teorias, metodologias e sistemas. Porém, às vezes, estas instituições não possuem tanto conhecimento na implantação de projetos que envolvam grandes obras e construções de instalações e equipamentos. Nos casos de projetos que envolvam estes tipos de produtos finais, têm sido percebida uma maior dificuldade na gestão do cronograma e das entregas. Torna-se recomendável, então, estabelecer, desde o início, uma equipe dedicada que cuidará dos trâmites e logísticas de implantação, incluindo cotação e compra de equipamentos, contratação de serviços de terceiros, fiscalização, obtenção de licenças e autorizações, monitoramento do avanço físico e entregas. Deve ser analisada também a capacitação dos componentes da equipe por parte das entidades executoras, desta forma, é sugerido analisar os currículos dos pesquisadores, o histórico da empresa, e obter referências no setor.

A participação em eventos tecnológicos do setor elétrico e a constante atualização são vistos como fundamentais nesse processo. Há eventos tradicionais como o Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica (Citenel), o qual é um evento bienal realizado pela ANEEL, e é considerado o principal local para discussão dos resultados e

impactos do Programa de P&D regulado pela Agência e implementado pelas empresas geradoras, transmissoras e distribuidoras de energia. O evento consiste em uma grande oportunidade para que empresas de energia elétrica e instituições de pesquisa divulguem as suas inovações tecnológicas desenvolvidas no âmbito do programa, além de ser um momento para discussão da regulamentação vigente. E há também eventos da Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica (APINE), da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia (ABRADEE), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), entre outros.

O acompanhamento de periódicos do órgão regulador, como as Revistas de P&D da ANEEL, e de outras empresas do setor elétrico, como a Revista de Eficiência Energética da Light, também podem contribuir com a atualização.

Inovação exige conhecimento técnico avançado e domínio de novas tecnologias. Se no cotidiano muitas vezes percebemos dificuldade em realizar tarefas consideradas conhecidas e habituais (às vezes apenas replicando procedimentos já realizados por outros), essa dificuldade aumenta no que tange a inovação, uma vez que envolve lidar com o desconhecido. Ações no sentido de proporcionar um ambiente de capacitação contínua, fornecendo constantes incentivos à participação em cursos e eventos, investimentos em treinamentos e acesso a periódicos que envolvam questões de inovação e P&D, bem como a troca de experiências com outras empresas do setor, são percebidos como fundamentais para que a organização mantenha um quadro profissional competente e atualizado com os últimos avanços do setor energético.

Ter uma equipe altamente qualificada é condição primordial para o sucesso dos objetivos planejados. A própria ANEEL (2002, p. 14) corrobora com a criticidade do fator identificado, afirmando que

O sucesso de um projeto de P&D depende da qualificação técnico-científica dos pesquisadores envolvidos na execução do projeto e da natureza dos produtos quanto à criatividade científica e inovação tecnológica. Essas qualidades não são mutuamente excludentes. Ao contrário, a convergência da descoberta e do seu uso prático, mais ou menos imediato, isto é, a transformação do resultado da pesquisa em inovação tecnológica, é a mola mestra do Programa de P&D Tecnológico do setor de energia elétrica.

5.3.1.5 Entidade executora

O fator “entidade executora” está relacionado à seleção e contratação da entidade executora do projeto (empresa, instituto de pesquisa, universidade) e o relacionamento com a mesma. Conforme a ANEEL (2012), os projetos podem ser desenvolvidos pelas próprias empresas, cooperativamente entre duas ou mais empresas, com instituições públicas ou privadas de ensino e/ou de pesquisa, bem como com empresas de consultoria e fabricantes de materiais e equipamentos. Estas devem atuar como instituições parceiras.

Ainda que este fator não tenha se posicionado entre os mais citados na primeira etapa de entrevista, foi o mais mencionado como principal motivo de cancelamentos ou descontinuidades de projetos. A grande maioria dos projetos relatados que foram cancelados ou interrompidos teve como ponto crucial o fator da entidade executora, seja pela questão da propriedade do resultado, da capacidade da entidade executora, da burocracia, da situação legal, de questões econômicas ou jurídicas, ou até mesmo de questões políticas e éticas. Portanto, esse contexto reforça a inclusão desse item do grupo de fatores críticos.

A entidade executora, em certas ocasiões, pode não ter a capacidade ou a competência necessária para a realização do projeto. Se a empresa contratada não tiver estrutura adequada às necessidades do projeto, ou mesmo se tiver visões diferentes, como, por exemplo, no caso do resultado do projeto, como a divisão dos royalties ou dos direitos dos projetos (ex: a entidade executora quer 50% dos direitos do produto final do projeto, mas a empresa patrocinadora quer 100%, já que arca com os custos), os efeitos no desenvolvimento dos projetos podem ser negativos.

As questões burocráticas envolvendo as organizações também podem se configurar em entraves ao desenvolvimento dos projetos. Geralmente leva-se um tempo para estabelecer o “*modus operandi*” (modo de operação) com as entidades que possuem procedimentos e burocracias diversas (pagamentos, apontamentos de horas, etc.), e também existem dificuldades de procedimentos nas patrocinadoras, uma vez que seus procedimentos internos não podem ser descumpridos devido ao projeto.

Portanto, algumas ações foram consideradas importantes quanto à questão da entidade executora, tais como:

- na fase de elaboração das propostas, buscar informações sobre o histórico das entidades proponentes;

- analisar os currículos dos pesquisadores envolvidos e averiguar se as linhas de pesquisa, formação e históricos profissionais se aplicam aos temas e objetivos dos projetos;

- verificar os projetos que já foram elaborados e os resultados obtidos;

- conferir a situação econômica e até mesmo de operação da instituição, como, por exemplo, evitar o risco de se contratar uma instituição de ensino que possa ser descredenciada pelo Ministério da Educação (MEC);

- analisar a capacidade da entidade para realizar o trabalho proposto, verificando se esta tem condições estruturais e de recursos para atender as necessidades do projeto;

- buscar referências com outras empresas do setor elétrico que já tenham tido algum relacionamento com a entidade proposta;

- verificar as questões burocráticas envolvidas na contratação;

- definir quais os instrumentos jurídicos mais apropriados a cada tipo de projeto (se contrato, convênio, termo de parceria, etc.);

- estabelecer um contrato bem definido e detalhado, como cláusulas de multas, compartilhamento dos resultados, etc.;

A comunicação e o relacionamento com a entidade executora também são muito importantes, pois se houver falha nesses fatores, o projeto pode sofrer atrasos e até mesmo desvio dos objetivos propostos. Ter um canal de comunicação formal entre as entidades e documentar toda a comunicação (via relatórios, ofícios, atas de reunião, etc.) são ações recomendadas. A participação dos gestores é fundamental nesse processo.

A contratação de entidades capacitadas, comprometidas, confiáveis e com objetivos e procedimentos que se complementam aos da empresa é essencial para o bom desenvolvimento de um projeto. Conforme a ANEEL (2012), o comprometimento e a confiança nas empresas parceiras são fundamentais para o sucesso dos projetos.

5.3.1.6 Alinhamento às estratégias da empresa

O fator “alinhamento às estratégias da empresa” refere-se à busca por projetos que estejam de acordo com as metas e objetivos estratégicos da organização.

Um projeto que não demonstre claramente qual a inovação que pretende gerar e qual o benefício que possa trazer à empresa tende a não conseguir um efetivo comprometimento e motivação dos membros da

equipe, bem como da própria administração da empresa, ou até mesmo falta de conhecimento e experiência no assunto por parte da organização. E se o projeto não for aplicável à empresa pode vir a ser esquecido após o seu término, ainda que concluído com sucesso.

Às vezes o saldo para investimento compulsório em projetos do Programa de P&D é maior que a capacidade da empresa, e nessa situação pode ser que a empresa acabe por tentar aprovar projetos que não tenham vínculo com a organização, apenas para poder utilizar o saldo dentro do prazo necessário. Nota-se que grande parte das ideias de projetos tem vindo de fora das empresas, ocorrendo por propostas das entidades proponentes. Isso pode levar a conflitos com as necessidades reais das empresas, bem como dificuldades de apoio da alta administração, já que os objetivos propostos pelo projeto podem não estar adequadamente alinhados aos objetivos estratégicos da organização.

Projetos que estejam alinhados aos objetivos e estratégias da empresa e demonstrem que possam trazer um valor adicional às suas atividades e serviços podem atrair maior interesse da administração, bem como atrair profissionais motivados e qualificados a participarem do desenvolvimento dos mesmos. Se for percebido que o projeto pode atender a uma necessidade real da empresa, os envolvidos estarão mais focados e interessados em sua execução.

Conquistar e motivar as pessoas, não só os trabalhadores que atuarão diretamente, como também as chefias desses trabalhadores é recomendado. Atrair o tema aos objetivos da empresa vincula não só os funcionários, mas também seus superiores hierárquicos. Os objetivos estratégicos envolvem desde o conselho de administração, os acionistas, diretores, gerentes, funcionários, e todos os demais *stakeholders*. O alinhamento aos objetivos estratégicos também reduz a possibilidade de descontinuação dos projetos já iniciados.

Visando esse alinhamento, na elaboração da proposta de um projeto, sugere-se buscar demonstrar ao máximo os benefícios que podem ser atribuídos à empresa, não só em termos financeiros, como em termos de informações e conhecimento. A empresa pode, também, estabelecer direcionadores de inovação que forneçam diretrizes que orientem o processo de identificação, análise e seleção de propostas de projetos.

A área de gestão do Programa de P&D pode estabelecer relacionamentos com as demais áreas da empresa visando identificar junto a estes setores as necessidades percebidas, e avaliá-las sob a ótica do Programa e do alinhamento aos objetivos da empresa.

Proporcionar um ambiente de inovação no contexto organizacional pode ser muito útil nesse ponto. Os programas de incentivo aos funcionários para a proposição de ideias e sugestões para necessidades identificadas no ambiente organizacional (ex: “banco de ideias”) podem ser um facilitador de geração de projetos com maior vínculo com as estratégias e atividades da empresa. Uma necessidade que seja identificada por alguma pessoa na empresa poderia passar pela validação do gestor da área e, na sequência, ser avaliada pela equipe de gestão do Programa de P&D para verificar se a necessidade pode ser caracterizada como pesquisa de P&D.

Dentro dos limites impostos pela ANEEL, o Programa de P&D poderia ser visto como uma incubadora para novas tecnologias, podendo trazer retorno para o financiador, por exemplo, por meio de *royalties* do produto desenvolvido após a conclusão do P&D.

Priorizar projetos que impactem nos resultados globais da organização pode incentivar e dar foco aos participantes, auxiliar na motivação da equipe e no comprometimento da alta administração. A seleção de projetos deve ser muito mais criteriosa para atingir este objetivo. Lembrando que também é importante ter em mente que os projetos devem atender aos interesses do setor elétrico e às exigências da ANEEL.

Um projeto também pode ser prejudicado se houver mudanças nas estruturas da empresa envolvendo os responsáveis pela sua execução. Logo, os projetos devem estar atrelados aos objetivos da empresa, dessa forma, terão continuidade independentemente das pessoas. Caso a estrutura se modifique, ele continuará, ainda que se tenha que trocar os responsáveis. Recomenda-se que os projetos estejam atrelados às necessidades empresariais e não às pessoas. O projeto de P&D não deve ser o fim, e sim o começo ou mais um passo para o desenvolvimento de algo inovador e que seja sustentável por si só após o período do P&D.

5.3.1.7 Apoio da alta administração

O fator “apoio da alta administração” refere-se à participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados do projeto, ou também, à disposição da alta gerência (acionistas, conselho de administração, diretores e gerentes) para fornecer os recursos e autoridade ou poder necessários ao desenvolvimento dos projetos.

Não basta ter uma equipe motivada e capacitada, se os líderes da organização não dão suporte e incentivo aos seus funcionários. Se a alta

gerência da empresa não estiver comprometida com o programa de P&D, isto terá impacto nas atividades de desenvolvimento dos projetos. Interferências pessoais ou corporativas na execução dos projetos podem acarretar em atrasos, desvio dos objetivos propostos ou mesmo em descontinuidades.

Se a direção da empresa entender o programa apenas como uma obrigação legal, não visualizando uma oportunidade real de ganho para a organização, isto poderá ter um impacto negativo no desenvolvimento das atividades, podendo vir a interferir negativamente nas atividades dos seus subordinados, influenciado negativamente na motivação das equipes e no andamento e na qualidade dos projetos. Uma vez que um chefe que não visualiza a importância do projeto em si, e entendendo que prejudica a atividade principal para a qual o mesmo foi contratado, tende a dificultar a participação de seus subordinados, ainda que motivados a participarem dos projetos, prejudicando os trabalhos propostos.

Os acionistas geralmente visam o lucro e objetivam visualizar o que os projetos podem trazer de benefícios pra empresa. Percebe-se que muitos ainda confundem os projetos de P&D com “atividades comerciais”. Convencer os acionistas é uma parte essencial, pois influenciam nas decisões da alta administração da empresa. É importante que a alta administração da empresa entenda que o programa trata-se de uma obrigação legal e que os investimentos devem ser realizados de forma compulsória, e que, caso não sejam efetuados, a empresa arcará com multas. Mas mais importante ainda é perceberem no programa oportunidades de desenvolvimento de novas tecnologias e processos que possam agregar valor à empresa.

É recomendado fazer com que os administradores e acionistas da empresa entendam que tão ou mais importante do que os projetos gerarem lucro, é não pagar as multas caso os projetos não sejam executados e aprovados. Os acionistas e diretores podem perceber que diversas despesas, tais como gastos de treinamentos, viagens, cursos, salários, podem ser abatidos do programa, mas desde que estejam vinculados aos projetos. Ou seja, a empresa pode obter diversos benefícios para transformação da mesma, como geração de “*know-how*” sem custos (é como se pudesse abater parte de um tributo para investir ou desenvolver a empresa).

O apoio da alta direção da empresa é visto como muito importante para a conclusão do projeto. A alta administração da empresa deve prestar apoio e incentivar o desenvolvimento dos projetos, dando suporte e autonomia aos líderes de projetos e suas equipes. Para isso, a direção da empresa deve incentivar seus funcionários a participarem dos projetos e

fornecer um ambiente propício ao desenvolvimento dos mesmos, entendendo o Programa de P&D como uma oportunidade de desenvolvimento de novas oportunidades ao negócio.

Preconiza-se a necessidade da alta administração prover condições ao gerente do projeto para utilizar os recursos da organização, além de descrever as necessidades de negócio a serem atendidas pelo projeto e a descrição do produto ou serviço a serem fornecidos. A alta direção da empresa deve delegar autoridade e fornecer autonomia aos gerentes de projetos para que estes possam tomar decisões que envolvam a contratação de pessoas, produtos e serviços, gerenciamento de conflitos, mudanças, custos, riscos, qualidade, tempo e relacionamento com a entidade executora. O gerente do projeto, como líder de uma organização que é temporária por definição, precisa ser reconhecido como o condutor das ações que levarão aos resultados esperados.

Os gerentes das áreas (e dos funcionários envolvidos) devem apoiar os projetos. A gestão do programa na empresa deve procurar atuar junto aos setores buscando o envolvimento das áreas funcionais visando certificar que os gestores das áreas percebem a importância dos projetos e estão auxiliando e fornecendo suporte a seus funcionários que estão atuando nos mesmos. Outra forma de envolvimento da alta gerência pode ser por meio de reuniões de acompanhamento do projeto, analisando cronograma, custos, qualidade, recursos e riscos.

A área de gestão de P&D pode buscar desenvolver um plano de internalização da inovação visando obter apoio interno da empresa. Demonstrar que o Programa possa trazer benefícios para a empresa, tanto financeiro, quanto na forma de conhecimento, novas tecnologias, serviços e etc. Uma vez que a empresa apoie a ideia, ela pode designar funcionários específicos e demonstrar importância do tema a ser desenvolvido.

É recomendado que os administradores da empresa, e também os acionistas, tenham um bom conhecimento a respeito do Programa de P&D da ANEEL, para que visualizem nele uma grande oportunidade de desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços, que possam agregar valor ao negócio, e não apenas como uma mera obrigação legal.

5.3.1.8 *Motivação da equipe*

O fator “motivação da equipe” refere-se ao incentivo à participação e à responsabilidade da equipe em torno do desenvolvimento do projeto e a manutenção do engajamento dos envolvidos. Chiavenato (1999) enuncia

que a motivação está contida dentro das próprias pessoas e pode ser amplamente influenciada por fontes externas ao indivíduo ou pelo seu próprio trabalho na empresa.

O clima da equipe está relacionado com a motivação dos componentes. Quando há motivação, o ambiente se torna positivo, o clima é de colaboração, interesse e satisfação. Em caso contrário, percebem-se sentimentos de frustração, insatisfação, surgimento de conflitos, e redução na produtividade e na qualidade.

Para a empresa, a participação de seus funcionários nos projetos pode ser uma vantagem, pois esta pode alocar parte dos salários como despesas de P&D, porém, conseguir captar esses profissionais com motivação para os projetos é considerado um fator crítico. Geralmente os membros das equipes de projetos de P&D nas empresas atuam de forma matricial, ou seja, acumulam atividades. Isto pode se tornar uma dificuldade inicial por parte da empresa em conseguir pessoal motivado a participar das equipes de projetos, porque os profissionais podem entender os projetos apenas como "um trabalho a mais" (além das atividades profissionais cotidianas), afinal o salário, para eles, será o mesmo, mas a carga de responsabilidade será maior. E esta falta de motivação pode afetar não só a empresa, mas também os demais envolvidos, como, por exemplo, a entidade contratada para a execução da pesquisa, pois o trabalho de seu funcionário irá impactar nas demais atividades exercidas.

A capacidade do líder em motivar os membros da equipe é importante para alcançar os objetivos (prazos, realização das ações) do projeto de P&D. Espera-se que o gerente ou coordenador do projeto, além de possuir habilidades técnicas, demonstre competências de liderança e motivação. É sugerido selecionar colaboradores com esse perfil para que gerenciem os projetos. A capacidade dos membros da equipe de se comprometerem a alcançar os objetivos dos projetos influencia nos resultados destes.

Cada membro da equipe traz consigo seus valores, desejos e expectativas para os projetos. Muitas vezes, estes membros são designados para os projetos, ou seja, não partem deles a escolha de participar. Embora os gerentes possam gerenciar tarefas, não podem gerenciar os sentimentos e pensamentos das pessoas. Se alguém não quiser trabalhar em alguma atividade ou projeto, mesmo que seja diretamente cobrado pelo gerente, sempre haverá um jeito de atrasar, atrapalhar ou procrastinar. Entretanto, há uma série de ações e atitudes que os gestores podem tomar visando incrementar o nível de motivação de seus profissionais.

Recomenda-se que os líderes dos projetos incentivem e acompanhem constantemente o nível de motivação da equipe e o andamento dos trabalhos, garantindo que a equipe esteja constantemente envolvida no desenvolvimento dos projetos.

Promover ganhos financeiros, como aumentos de salários, e atrelar metas para recebimento de bônus gerenciais e participação nos lucros podem ser algumas alternativas. Nas empresas estatais a questão de incentivos financeiros é mais complexa, pois os planos de carreira e outras questões financeiras, como participação nos lucros, são mais restritas, porque, em grande parte, são definidas por leis. Numa empresa privada, a flexibilidade de gestão financeira é maior. Porém, a questão financeira não é vista como única alternativa de motivação. A empresa pode fornecer outros estímulos, sejam eles de formação, de capacitação e desenvolvimento profissional como forma de motivar os funcionários a comporem as equipes de projetos do Programa de P&D.

Trabalhos simples e repetitivos tendem a se tornar maçantes. Percebe-se que os profissionais querem participar de projetos inovadores, desafiadores e que permitam desenvolvimento pessoal e profissional. Talvez essa seja a principal expectativa comum dos membros de equipes de projetos. Os gestores precisam ter isso em mente para “vender” o projeto para a equipe ao mesmo tempo em que engaja seus membros.

Algumas ações podem ser estabelecidas no sentido de motivar seus funcionários a participarem dos projetos, tais como:

- Apresentar o programa de P&D às diversas áreas da empresa e promover campanhas internas de divulgação dos projetos para seu quadro de funcionários, no sentido de fazer com que os colaboradores entendam a importância desses projetos para a empresa e a sociedade.

- Conscientizar os colaboradores das possibilidades de desenvolvimento de novas competências e habilidades na participação no projeto e na aprendizagem de novas tecnologias e conhecimentos,

- Fazer com que os funcionários percebam que a participação nos projetos podem trazer diversas vantagens a eles, tais como possibilidades de viagens, cursos (capacitação, especialização, mestrado, doutorado, e outros), seminários, *workshops*, visitas técnicas, participações em eventos, e outras possibilidades vinculadas ao tema do projeto, que promovam o desenvolvimento técnico do profissional, além de obterem maior reconhecimento dentro da organização.

- Vincular bônus financeiro aos resultados dos projetos ou premiar os participantes de projetos de P&D concluídos com sucesso e os quais se percebam ganhos para a empresa, como, por exemplo, por meio de

participação na patente do produto final. Podem ser atrelados bônus por meio de metas pré-estabelecidas com relação aos projetos, sobretudo àqueles que tenham seu prazo de conclusão próximo aos períodos de avaliação. O problema maior nesse sentido é com relação àqueles projetos cujos cronogramas de execução são maiores que os prazos de avaliação, nesse caso poderiam se estabelecer metas intermediárias dos projetos. Há também a possibilidade de pagamento de horas extras (nas situações em que se permitem essa condição) nos casos em que seja realmente verificada a necessidade de um complemento ao expediente normal das atividades dos responsáveis.

- Alocar pessoas que possam trabalhar em tempo integral nos projetos, sobretudo aqueles que exigem grande volume de aporte de recursos, tenham relevância e/ou envolvam grandes e contínuos deslocamentos, fazendo com que os profissionais não acumulem diversas funções e tarefas.

- Dividir as tarefas de forma equilibrada.

- Buscar alinhar os projetos aos temas objetivos estratégicos da empresa, pois desta forma, também envolveria as chefias dos funcionários.

- Verificar se a área ou pessoa que forneceu a ideia de projeto é a que mais se aplica à gestão do mesmo. Caso contrário, pode-se conquistar o interesse da área mais afim ao seu tema. Para tanto, esta deve ser informada sobre quais as perspectivas de melhorias em seu trabalho.

- Selecionar bolsistas e pesquisadores cujas pesquisas e trabalhos estejam diretamente relacionados ao contexto do projeto. Procurar um alinhamento entre o conteúdo de suas pesquisas, (trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e artigos) com as entregas do projeto.

- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários.

- Efetuar o controle dos objetivos alcançados frente aos esperados e comunica-los.

Um nível de motivação adequado pode auxiliar a gestão de outros fatores levantados como: a questão da distância do local de trabalho ao local de execução do projeto, a disponibilidade de tempo e redução da rotatividade da equipe. Mudanças dos componentes da equipe podem comprometer o sucesso de um projeto, e uma equipe motivada tende a reduzir o risco de alterações em sua composição, proporcionando uma maior estabilidade de seus membros.

Um projeto alocado à pessoa ou setor correto, com apoio da administração, tende a ser mais estável, ainda que enfrente mudanças na composição da equipe, porque se for definido o gerenciamento do projeto

por uma pessoa ou área a qual não se perceba a importância do mesmo, pode acarretar em falta de comprometimento em sua execução.

Não basta ter uma equipe motivada e capacitada, se os líderes da organização não dão suporte e incentivo aos seus funcionários. Se a alta gerência da empresa não estiver comprometida com o programa de P&D, isto terá impacto nas atividades de desenvolvimento dos projetos. Uma equipe motivada e comprometida com a busca por atender aos prazos estabelecidos e a qualidade do trabalho estabelecidos no plano de ação é importante para que o projeto não sofra atrasos ou não atinja os objetivos propostos. É sugerido que toda a organização esteja comprometida com o Programa de P&D, sobretudo a direção e alta gerência. O programa não pode ser visto como apenas uma exigência legal, mas sim como uma grande oportunidade de desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias, agregando valor ao negócio.

A motivação determina o comprometimento da equipe. Conseguir captar funcionários e mantê-los motivados é visto como um diferencial. Ter uma equipe multidisciplinar comprometida e motivada é percebida como fundamental para o seu sucesso do projeto

5.3.1.9 *Acompanhamento dos resultados*

O fator “acompanhamento dos resultados” refere-se ao controle regular das metas, tarefas e orçamento. Sem um controle contínuo e regular, o projeto pode sofrer atrasos no cronograma estabelecido ou mesmo se direcionar a resultados diferentes dos planejados. Mudanças de valor e prazo podem resultar na perda de confiança dos financiadores com relação aos executores do projeto, acarretando em menor interesse das partes envolvidas.

Este é um fator crítico de sucesso mais relacionado à fase de execução do projeto, momento em que os eventos que incorrem em gastos e atrasos de cronograma devem ser revistos e controlados regularmente. Os riscos intrínsecos ao projeto devem estar adequadamente monitorados a fim de se possibilitar reduzir sua probabilidade de ocorrência ou seus impactos negativos, necessitando que a equipe de projeto possua uma postura mais ativa que reativa perante esses riscos. Um controle constante e eficaz dos objetivos e investimentos propostos e alcançados pode reduzir os riscos de ultrapassar os valores orçados e acarretar em atrasos, ou até mesmo em cancelamento na execução ou reprovação do projeto.

A capacidade de monitoramento e controle das atividades do projeto, tanto em nível operacional quanto gerencial, garante que as definições principalmente de cronograma, orçamento e escopo realizadas na fase de planejamento sejam, de fato, executadas e, caso não estejam ocorrendo, esses desvios sejam identificados o mais rápido possível, evitando conflitos entre forma e prazo de entregas.

Recomenda-se um acompanhamento contínuo, com os prazos e responsabilidades bem definidos. Os gestores devem ser ativos e efetuar controle constante das metas e objetivos estabelecidos e propor ações de correção em caso de necessidade. Devem ter habilidades para lidar com crises inesperadas e com desvios de planos.

O gerente do projeto, como líder de uma organização que é temporária por definição, precisa ser reconhecido como o condutor das ações que levarão aos resultados esperados. Este necessita, então, de autoridade e autonomia para tomar decisões que envolvam a contratação de pessoas, produtos e serviços, gerenciar mudanças, conflitos, custos, riscos, qualidade, tempo e relacionamento com a entidade executora. Outra forma de envolvimento pode ser por meio de reuniões de acompanhamento do projeto (analisando cronograma, custos, qualidade, recursos e riscos). Também pode participar de seções de reconhecimento e de lições aprendidas.

Um planejamento bem executado, com o estabelecimento de metas intermediárias desde o início, facilita o processo de acompanhamento dos resultados e evita perda de produtividade das etapas. Portanto, métricas adequadas devem ser estabelecidas. Quanto mais assertivas são as definições iniciais, menores serão as necessidades de mudanças e de retrabalho. Os procedimentos de controle para o monitoramento e o acompanhamento dos progressos devem ser comunicados, entendidos e aceitos por todos os envolvidos.

Pontos de revisão podem ser estabelecidos a cada etapa do projeto, visando garantir o fornecimento periódico de informações completas de controle em cada estágio do processo de desenvolvimento do projeto. Preparação de relatórios e execução de reuniões periódicas de acompanhamento entre os membros da equipe de projeto, entidade executora, fornecedores, e direção da empresa ajudam a antecipar problemas, avaliar riscos e tomar ações corretivas. A elaboração de um calendário de reuniões pode ser útil.

Ter tecnologias de informação dando suporte ao gerenciamento dos projetos pode facilitar o planejamento, acompanhamento e controle das tarefas e recursos alocados ao projeto, bem como dar agilidade aos

processos de decisão, uma vez que as informações são mais precisas, rápidas e acessíveis. Adquirir ou desenvolver sistemas de gerenciamento de projetos, que permitam múltiplos acessos, nos quais os envolvidos possam obter informações atualizadas sobre a situação orçamentária, cronograma e status das tarefas planejadas, e que possam atender às necessidades da organização e às exigências do órgão regulador, podem contribuir com o acompanhamento do desenvolvimento dos projetos.

Um sistema compreendido como ideal, neste caso, deve atuar como uma ferramenta integrada e customizável de acordo com as necessidades da empresa, visando proporcionar:

- apoio à gestão, com o estabelecimento de responsabilidades e funções em torno das tarefas;
- organização de todas as informações importantes sobre os projetos em um único local, de forma segura e controlada;
- criação, medição e controle dos principais indicadores;
- apoio ao processo decisório do portfólio de projetos, garantindo o gerenciamento e a seleção de projetos alinhados às estratégias da empresa;
- geração de termos de abertura dos projetos, planos de comunicação, declarações de escopo e quaisquer documentações dos projetos;
- gerenciamento completo das restrições de escopo, prazos e custos;
- planejamento e controle dos recursos humanos;
- geração de relatórios de *status* dos projetos;
- cadastro e consulta de lições aprendidas;
- controle do fluxo de caixa;
- ambiente integrado de gestão eletrônica de documentos;
- importação e exportação de dados para outras ferramentas (como o *Microsoft Excel*);

O acompanhamento contínuo das etapas do projeto é recomendado para garantir que o cronograma está sendo cumprido, os gastos realizados estão dentro do orçamento e o desenvolvimento do projeto está na direção dos objetivos propostos.

5.3.1.10 Comunicação

O fator “comunicação” refere-se à comunicação dos objetivos, tarefas, custos e demais informações a todos os envolvidos no projeto. Este fator, dada uma apropriada estrutura organizacional, pode ser multidirecional com o uso de diversos canais. A comunicação não deve ser restrita, afinal seu sentido é amplo, e deve incluir o desenvolvimento de

políticas de comunicação; documentações e elementos multimídia (vídeos, notícias eletrônicas, etc.). O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários por assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada (PMBOK, 2008).

Um projeto necessita de interação entre as pessoas, troca de ideias, busca por soluções e aperfeiçoamento das práticas existentes, por isso, a comunicação entre todos os envolvidos é incentivada. O fornecimento de mecanismos como salas de reuniões exclusivas para o projeto, fóruns de discussão, grupos de *emails*, ambientes virtuais, e outros meios para a comunicação entre os membros, são ferramentas de comunicação que podem fomentar a evolução da integração da equipe do projeto. Sem a devida comunicação, o controle do projeto é prejudicado, podendo acarretar em atrasos e desvio dos objetivos propostos.

Os procedimentos de controle para o monitoramento, prestação de contas e acompanhamento dos progressos devem ser estabelecidos, comunicados e entendidos por todos os envolvidos. A criação de um plano de comunicação formal no projeto pode ser muito útil. Reuniões periódicas de acompanhamento entre os membros da equipe de projeto, entidade executora, fornecedores e direção da empresa ajudam a antecipar problemas, avaliar riscos e tomar ações corretivas. Ter um canal de comunicação formal entre as entidades e documentar toda a comunicação (via relatórios, ofícios, atas de reunião, etc.) são considerados importantes. Todos devem entender os procedimentos de controle para o monitoramento e o acompanhamento dos progressos. A participação dos gestores é fundamental nesse processo de comunicação. A utilização de *feedback* (no qual o receptor da mensagem dá sinais de entendimento ao emissor) é recomendada.

O gerente de projetos deve identificar as partes interessadas no projeto. Um projeto possui, além da pessoa ou área dentro de uma empresa que o patrocina, usuários do produto final do projeto e outras áreas que podem ser favorecidas ou até prejudicadas pelos seus resultados. Todos podem influenciar no sucesso ou fracasso dos trabalhos. A identificação das partes interessadas possibilita ter uma visão dos interesses e expectativas de cada parte acerca do projeto, auxiliando nas negociações e no gerenciamento das expectativas.

Uma vez identificados todos os interessados, pode-se fazer um planejamento das comunicações, com o objetivo de determinar qual tipo de informação deve ser entregue, qual o interessado, quando e como e deve ser entregue. O gerente de projeto deve analisar o valor de cada informação,

para entregar algo que seja importante ao receptor da informação, desta forma se reduz o risco de gerar informações inadequadas ou não pertinentes. Os interessados devem ser consultados regularmente e mantidos informados da posição do projeto. Fatos ocorridos interna ou externamente à organização, e que afetem o projeto, devem ser comunicados, pois servem de base para a tomada de decisões em sua gestão.

Nota-se uma relação direta entre o desempenho do projeto e a capacidade da equipe em realizar atividades de comunicação. Por ser um dos fatores críticos de sucesso de projeto, a comunicação eficaz exige atenção do gerente do projeto e dos membros da equipe. A utilização de um sistema colaborativo pode reduzir a demanda de tempo a ser investido nessas atividades, e ao mesmo tempo, melhorar a comunicação como um todo.

Percebe-se que grande parte da comunicação tem sido efetuada por meio de correspondências, telefonemas, memorandos, ofícios, e outros. Ainda que utilizem algumas ferramentas eletrônicas, como o *email*, a maior parte dos processos de comunicação envolve rotinas que dependem de pessoas para se iniciar. Percebe-se que a utilização de tecnologias e sistemas de informação que possam auxiliar no gerenciamento do projeto e na comunicação dos projetos ainda não atingiu uma plena efetivação. Um sistema de informação e gerenciamento de projetos bem elaborado com os detalhes, tarefas, responsabilidades, cronogramas e disponível (com acesso) a todos os envolvidos, pode ser muito útil no processo de melhoria na comunicação e acompanhamento dos resultados dos projetos, disponibilizando a informação certa à pessoa certa.

Um sistema de informação eficiente deve ser capaz de fornecer os seguintes benefícios:

- melhoria na comunicação, disponibilizando a informação certa à pessoa certa;
- organização de todas as informações importantes sobre os projetos em um único local, de forma segura e controlada;
- colaboração, auxiliando o envolvimento de todos os participantes;
- diferentes formas de visualização das informações;
- ambiente integrado de gestão de documentos;
- cadastro e consulta de lições aprendidas;
- fórum de discussão;
- importação e exportação de dados;
- geração automática de relatórios.

Importante ressaltar que, quanto maior e mais complexo for o projeto, mais importante é seu processo de comunicação. Conforme essa complexidade aumenta, a utilização de uma ferramenta informatizada e *online* para apoiar e realizar uma parte significativa da comunicação pode ser essencial para o sucesso do projeto.

5.3.2 Fatores Importantes

Os fatores identificados numa escala intermediária de importância foram aqui classificados como fatores importantes para o sucesso de um projeto de P&D, ainda que não tenham sido validados como críticos. As descrições das observações e recomendações desse grupo de fatores são relatadas a seguir.

5.3.2.1 Liderança

O fator “liderança” refere-se ao perfil de liderança dos responsáveis pela condução dos trabalhos do grupo e do entusiasmo para motivar a equipe a perseguir o objetivo. Liderança pode ser entendida como a condução de um grupo de pessoas, transformando-o numa equipe que gera resultados. É a habilidade de motivar e influenciar os liderados, de forma ética e positiva, para que contribuam voluntariamente e com entusiasmo para alcançarem os objetivos da equipe e da organização. A liderança é um tema importante para os gestores devido ao papel fundamental que os líderes representam na eficácia do grupo.

Os líderes dos projetos são percebidos como os grandes responsáveis pelo sucesso dos mesmos. Sua atuação tem forte impacto no decorrer das atividades, influenciando nos resultados. O gerente do projeto assume um compromisso de liderar uma equipe em busca dos resultados planejados. Esse compromisso é traduzido em comunicação, planejamento, execução e controle.

Nota-se uma dificuldade da diferenciação entre líder e gerente. O fato é que é possível ser gerente sem ser líder, mas não é possível ser um líder sem os aspectos gerenciais. Os líderes devem inspirar, definir objetivos e também cobrar resultados de sua equipe. É importante que os gestores dos projetos tenham grande perfil de liderança, pois irão atuar com equipes compostas por membros das mais diversas áreas e deverão buscar

um comprometimento de seus componentes em direção aos resultados esperados.

Percebe-se muitas vezes um gerente com grande conhecimento técnico, mas com dificuldades em gestão de pessoas ou mesmo gestão estratégica e financeira. Os gestores não podem ter apenas bom conhecimento técnico em relação ao objeto de pesquisa, mas também deverão apresentar uma capacidade plena de conseguir obter o comprometimento dos membros da equipe em direção aos objetivos estabelecidos na concepção dos projetos. É preciso um líder que valorize e motive seus colaboradores a atitudes inovadoras e criativas

É recomendado capacitar os gestores, sobretudo aqueles mais voltados às áreas técnicas, em outras competências e habilidades de gestão como: estratégicas, financeiras e de pessoas. É sugerido, também, identificar profissionais com perfis de liderança dentro da organização, bem como incentivar o desenvolvimento desta competência na organização.

A liderança precisa ser racional, balanceada e equilibrada pelo gerente. Não trata-se apenas de delegar, mas de inspirar e cobrar. Além disso, é importante saber o que, como, quanto e quando delegar. Liderar exige paciência, disciplina, humildade, respeito e compromisso, pois as equipes são dinâmicas e compostas de colaboradores dos mais diferentes tipos.

O líder-gerente em projetos de sucesso deve ter claros os objetivos do projeto para que possa justificá-los para os *stakeholders* e sua equipe, visando motivar todos em direção aos resultados esperados. Assim, o líder diferencia-se do chefe, que é aquele encarregado formalmente por uma tarefa ou objetivo, e que, para tal, comanda um grupo de pessoas, tendo autoridade de mandar e exigir obediência. Para os gestores atuais, percebe-se que são necessárias não só as competências do chefe, mas principalmente as do líder.

5.3.2.2 Ambiente de inovação

O fator “ambiente de inovação” refere-se às características do ambiente e cultura de inovação contínua, de questionamento dos métodos e práticas existentes na empresa e proposição de novas soluções: Os ambientes de inovação podem ser considerados como espaços onde há transferência de conhecimento, replicação da inovação nos métodos gerenciais de sucesso e implementação da inovação em processos e produtos.

No caso do Programa de P&D nas empresas, percebe-se que muitas vezes a empresa enfrenta a necessidade de aplicar os recursos em projetos de P&D, uma vez que há a obrigação legal, mas não sabe como aplicá-los. Nota-se que grande parte das ideias de projetos tem surgido de fora das empresas, ocorrendo por propostas das entidades proponentes. Isso pode levar a conflitos com as necessidades reais das empresas, bem como dificuldades de apoio da alta administração, já que os objetivos propostos pelo projeto podem não estar alinhados aos objetivos estratégicos da organização.

Proporcionar um ambiente de inovação contínua e incentivar a geração de ideias dentro do ambiente da empresa, para que as ideias não partam, em grande parte, de fora do ambiente organizacional, pode ser um fator muito útil nesse processo. A área de gestão de P&D pode estabelecer contatos com os setores no sentido de prospectar ideias para projetos. A criação de um programa de incentivo, como um “banco de ideias”, no qual os funcionários possam propor ideias e sugestões que apresentem alternativas no ambiente organizacional pode ser um facilitador de geração de projetos que tenham maior vínculo com as atividades e estratégias da empresa.

Essa ação também pode se caracterizar como um fator de motivação, recompensando àqueles que tiveram suas ideias aprovadas, por meio de premiações, e permitindo, inclusive, que aqueles que identifiquem as necessidades possam participar dos projetos, ou até mesmo virem a ser os gerentes ou coordenadores.

A organização de um comitê de P&D (e inovação) que defina direcionadores para decisões de temas de pesquisa de projetos; a promoção de intercâmbios com universidades, institutos de pesquisa e entidades governamentais; e a manutenção de redes de cooperação com outras empresas do setor elétrico que possuam objetivos comuns, também podem ser muito úteis para o estabelecimento de um ambiente propício de inovação.

Outro ponto levantado é a questão das áreas de P&D nas empresas terem sido estruturadas vinculadas a setores específicos, tais como departamentos de operação, engenharia, meio ambiente, e outros. Essa subordinação tende a causar fortes influências no direcionamento dos projetos, como por exemplo, um setor de P&D numa empresa subordinada a um setor de meio ambiente pode tender a direcionar projetos para essa área, até mesmo por questões de afinidade e conhecimento por parte dos gestores. Entretanto, pelo fato do Programa de P&D envolver questões de inovação, a qual abrange diversos setores de uma organização, entende-se

que a gestão desse programa deveria estar desvinculada ou isenta de subordinação de uma área específica da empresa. Poderia estar vinculada diretamente à presidência da organização, tal como ocorre muitas vezes com o setor de auditoria interna, por exemplo, pois, de outra forma, pode ficar limitada às condições, cultura e interesses específicos do setor ao qual está subordinada.

5.3.2.3 Apoio das áreas de suporte

O fator “Apoio das áreas de suporte” refere-se ao engajamento das áreas para auxiliar ou implantar ações que necessitam de seu apoio. O desenvolvimento de um projeto de P&D envolve várias áreas, tais como engenharia, finanças, contabilidade, informática, jurídica, recursos humanos, entre outras. Portanto, os gerentes desses projetos necessitam do apoio das áreas de suporte da empresa, tais como os departamentos financeiros, contábeis, de recursos humanos, etc.

Este apoio é visto como importante para o sucesso de um projeto de P&D, pois por mais que seus gestores tenham autonomia para realizar diversas atividades, como chamadas públicas, contratação de projetos, acompanhamento financeiro e operacional, entre outras tarefas, vão necessitar da estrutura já existente na organização para demais atividades, como pagamentos, contabilização, sistemas, etc.

Entretanto, essas áreas também podem enxergar o auxílio aos projetos como uma “atividade a mais” (sem contrapartida de benefícios). Sendo assim, também é necessário um bom relacionamento com os setores, bem como a conscientização da importância do Programa de P&D para a empresa.

O investimento em treinamento no Programa de P&D para profissionais dos diversos setores é recomendado, pois o programa tem diversos requisitos e padrões que devem ser atendidos pelas empresas. Por exemplo, a contabilização dos investimentos efetuados no programa é controlada pelo setor tradicional de contabilidade na empresa em conjunto com os gerentes dos projetos. Se um gasto for indevidamente contabilizado, ele pode gerar prejuízos e ou despesas desnecessárias à empresa. Há diversas outras especificidades as quais a empresa tem que lidar, como, por exemplo, a dificuldade de alocar as despesas entre as convencionais e as do programa de P&D (como o rateio dos salários dos funcionários atuando em projetos de P&D). Um contador que vá dar o suporte a uma atividade de P&D deve conhecer não só o Manual de Contabilidade do Setor Elétrico

(MCSE), como também o Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica.

Por estes motivos, houve a recomendação de se analisar a possibilidade de ter profissionais de contabilidade, administração, meio ambiente e outras áreas, exclusivos para o trabalho no Programa de P&D. Porém, como já mencionado anteriormente, sugere-se a elaboração de um plano de carreira para esses profissionais, sobretudo se estes profissionais forem deslocados de seus setores tradicionais.

5.3.2.4 Disponibilidade

O fator denominado “disponibilidade” refere-se á disponibilidade de tempo e recursos para a realização das atividades. O tempo disponível dos colaboradores pode ser um problema a ser enfrentado no desenvolvimento dos projetos, uma vez que estes já possuem suas atividades profissionais habituais, e ainda assumem o desenvolvimento de projetos e gestão de equipes, muitas vezes de forma matricial, como uma atividade adicional (não sendo o objetivo principal dos pesquisadores), e até mesmo assumindo mais de um projeto. A participação de profissionais que estejam integrando equipes de diversos projetos, adicionalmente às suas atividades rotineiras na empresa, pode acarretar em perda de qualidade das tarefas, bem como desmotivação e até mesmo mudanças nas composições das equipes.

É recomendado o apoio da administração e um planejamento eficiente, realista e que envolva a disponibilidade dos membros designados a compor a equipe de projeto, de forma que as atividades e tarefas sejam distribuídas de forma equilibrada entre os diversos componentes das equipes, bem como manter uma estrutura que possa prestar suporte aos projetos, e que não se concentre em um único (ou poucos) funcionário(s).

Estabelecer procedimentos que motivem a participação do profissional, além das atividades cotidianas, proporcionando benefícios aos indivíduos, podendo estes ser financeiros, de desenvolvimento profissional e pessoal, de reconhecimento, de participação em cursos e eventos, e outros (como tratados no fator de motivação), é visto como muito importante, pois acredita-se que um indivíduo bem motivado encontrará tempo de alguma forma para se dedicar às atividades dos projetos com qualidade.

Esse fator também englobou àqueles citados com relação aos recursos financeiros. Esse recurso foi pouco citado como importante, uma vez que, ao contrário de diversos outros tipos de projetos, os investimentos no Programa de P&D são volumosos e, portanto, têm sido percebidos como

fartos. Este fato ocasiona inclusive um problema inverso. O excesso de recursos em detrimento da escassez de ideias de projetos que se adequem aos requisitos do Programa pode gerar o risco da empresa arcar com muitas caso o dinheiro não seja aplicado no prazo de 24 (vinte e quatro) meses, conforme estabelecido pela legislação vigente.

Outro ponto levantado com relação aos recursos refere-se às questões burocráticas das empresas e entidades envolvidas, as quais muitas vezes acabam por dificultar os aportes. Por exemplo, empresas estatais tendem a ser mais burocráticas e instáveis politicamente, podendo haver grandes mudanças estratégicas e políticas dependendo da transição de sua gestão, o que pode impactar nas decisões sobre os aportes de recursos dos projetos. Já em empresas privadas, o risco está mais relacionado a questões de mercado e da lucratividade do negócio, por exemplo, a empresa pode vir à falência, ser adquirida por outra, ocorrer fusões, entre outros casos, ainda que o setor elétrico tenda a ser mais estável, uma vez que lida também com contratos firmados de longo prazo.

Entretanto, há, por outro lado, a percepção de um foco muito maior por parte das empresas privadas, principalmente por seus acionistas, no retorno financeiro que o projetos pode trazer à empresa, dificultando a diferenciação entre projetos participantes do Programa de P&D e projetos de interesse exclusivo da companhia (e que não venham a trazer benefícios ao setor elétrico como um todo), mais caracterizados como meras “atividades comerciais”, o que pode vir a inibir certos investimentos que não necessariamente vão agregar valor ao capital dos acionistas. Já nas empresas públicas, percebe-se uma maior aceitação de projetos que não necessariamente tenham foco no resultado econômico, ainda que essa diferença venha se reduzindo nos últimos tempos.

5.3.2.5 *Manutenção da equipe*

O fator “manutenção da equipe” refere-se a ações que evitem ou reduzam mudanças na composição da equipe (rotatividade de pessoal ou *turnover*). A rotatividade de pessoal é geralmente considerada como um indicador importante da saúde organizacional e deve ser controlada de modo a manter o capital intelectual e impedir grandes impactos sobre os custos da organização.

A rotatividade de membros e equipes de projetos pode ser saudável para a troca de experiências, mas traz o problema da instabilidade para as equipes. Quando ocorre substituição de grande parte dos membros de uma

equipe, esta pode voltar para os estágios iniciais de formação e conflito, e novas atividades precisam ser desenvolvidas para integrar novos membros ou criar uma nova equipe.

Sempre que algum envolvido no projeto sai da equipe é necessário um tempo para a pessoa que venha a substituí-lo consiga se integrar e se atualizar quanto ao contexto do projeto. Algumas vezes o conhecimento adquirido pela pessoa que saiu da equipe não é repassado a outros integrantes da equipe. Isso gera perda do conhecimento adquirido, ineficiência e atrasos.

Um alto índice de rotatividade pode ser resultado de falhas nos processos de recrutamento e seleção, baixo comprometimento dos membros, problemas de clima e de relacionamento, suporte organizacional inadequado, remuneração insatisfatória, mercado de trabalho aquecido, entre outros. Diversos custos acabam sendo incorridos como resultado da rotatividade de pessoal, tais como àqueles relacionados com recrutamento, seleção e treinamento dos novos funcionários, bem como àqueles vinculados a perdas de produtividade e conhecimento, e, em alguns casos, custos associados à comunicação de segredos organizacionais, procedimentos e habilidades a empresas concorrentes.

Os membros designados para composição de uma equipe trazem seus valores, desejos e expectativas. Embora os gestores possam gerenciar tarefas, não podem gerenciar os sentimentos e pensamentos das pessoas. Resta a eles procurarem estabelecer procedimentos de seleção mais eficazes, visando identificar pessoas com interesse e capacidade em participar dos projetos, e efetuar ações visando a motivação e o comprometimento desses membros, buscando mantê-los como integrantes da equipe. Como, por exemplo, no caso dos bolsistas, muitos acabam deixando os projetos em função de oferta de outras atividades consideradas mais atrativas. Buscar selecionar aqueles cujas formações e pesquisas acadêmicas que estejam realizando tenham relação direta com o tema do projeto pode ser um diferencial.

5.3.3 Fatores Acessórios

Esses fatores ainda que tenham recebido algumas indicações, não foram validados como fatores críticos de sucesso, tampouco como importantes, entretanto, têm sua parcela de contribuição ao sucesso dos projetos e serão sintetizados a seguir.

5.3.3.1 Sinergia na equipe

O fator “sinergia na equipe” trata do relacionamento profissional da equipe, da maneira com que cada membro complementa o conhecimento do outro, e de como a equipe se integra e interage. Uma equipe profissional considerada ideal é uma que atue de forma colaborativa visando atingir os objetivos propostos.

Nesse ponto, considera-se importante uma equipe motivada, onde cada um dos membros tenha consciência de sua importância na realização dos trabalhos, e tenha interesse concreto na conclusão com sucesso do projeto.

Identificar e selecionar membros com características de espírito de equipe e colaboração são percebidos como fundamentais nesse processo. Motivação, capacitação, comunicação e apoio da direção são fatores que podem influenciar esse item. Também sugere-se procurar a manutenção dos membros da equipe, pois acredita-se que sem estabilidade é difícil obter sinergia, pois esta também envolve entrosamento.

5.3.3.2 Tempo de Respostas

O fator “tempo de respostas” está vinculado à velocidade para a implantação das ações planejadas, ou, em outras palavras, o tempo entre as decisões e o início das ações.

Esse é um fator que tem relação direta com o cronograma dos projetos, como por exemplo: o tempo entre a aprovação de um projeto e o seu início efetivo, o qual muitas vezes sofre interferência da burocracia da empresa, falhas de comunicação, falta de apoio da direção e até mesmo de motivação dos líderes.

O tempo de resposta pode ter impactos no relacionamento com a entidade executora, pois se esta tiver constituído uma equipe em virtude da proposta do projeto, uma eventual demora nas decisões por parte da empresa patrocinadora pode gerar impactos negativos na sua manutenção em decorrência do tempo de espera para início do projeto, principalmente pela questão da liberação dos recursos (pagamento de fornecedores, recursos humanos, etc.). Por outro lado, a demora de respostas devido a questões burocráticas ou atraso nas atividades, por parte da entidade executora, pode gerar problemas de relacionamento com a empresa patrocinadora, podendo acarretar em descontinuidade de projetos.

Um planejamento realista e bem executado, o acompanhamento contínuo do gestor, uma comunicação direta e eficiente, um bom relacionamento com a entidade executora e a disponibilidade dos recursos necessários, podem auxiliar no processo, fornecendo maior agilidade na implantação das ações planejadas. Um controle efetivo por parte dos gestores é considerado fundamental para a eficácia deste item.

5.3.3.3 Fornecedores

O fator “fornecedores” está relacionado à disponibilidade, relacionamento e qualidade dos fornecedores de produtos e serviços necessários aos projetos.

Esse fator pode ser uma grande restrição ao desenvolvimento de um projeto principalmente quando a pesquisa depende de um fornecedor exclusivo, ou mesmo estrangeiro. Se não houver fornecedores disponíveis e capacitados para suprimento, os projetos podem ser interrompidos.

É recomendado realizar uma pré-análise do setor de fornecimento de serviços e equipamentos que poderão ser necessários à execução e conclusão dos projetos.

5.3.3.4 Quantidade de Projetos

O fator “quantidade de projetos” está relacionado à quantidade de projetos concorrentes utilizando os mesmos recursos e com a mesma prioridade.

Esse fator pode ser um dificultador para o desenvolvimento dos projetos em virtude da carga de trabalho para os membros da equipe, no caso deles estarem envolvidos em diversos projetos simultaneamente. E também para a estrutura da empresa, sobretudo para as áreas de suporte, as quais já têm suas tarefas de rotina, tendo um incremento de atividades com o suporte a diversos projetos concomitantes.

É recomendado, sempre que possível, a distribuição dos projetos proporcionalmente ao quadro de funcionários aptos a realizarem os trabalhos, bem como priorizar projetos que envolvam maior volume de recursos e de possibilidade de retorno, em detrimento a múltiplos projetos inferiores que necessitem de grande carga de atenção e recursos humanos.

5.3.3.5 *Distância*

O fator “distância” relaciona-se à distância física do local de trabalho ao(s) local(is) de execução do(s) projeto(s), como por exemplo, no caso de um funcionário lotado em Florianópolis gerenciando ou coordenando um projeto de geração de energia mareomotriz em Pernambuco.

Projetos que envolvam grandes deslocamentos contínuos podem ser uma barreira ao sucesso do projeto, em virtude da dificuldade de acompanhamento dos resultados, e até mesmo à motivação dos participantes.

É recomendada a análise da possibilidade de deslocar pessoal que possa trabalhar em tempo integral no local principal de realização do projeto. Pode ser considerada a relação de custo-benefício da transferência, com base no tamanho, prioridade e dificuldades do projeto, assim como os interesses pessoais dos profissionais designados.

O local de execução do projeto também pode ser um fator a ser considerado no caso de ocorrer interesse das empresas em realizar atividades como, por exemplo, ações sociais, em locais onde possuam usinas para que melhorem suas imagens junto às comunidades as quais estão inseridas.

6 CONCLUSÕES

Por meio da presente pesquisa, foi possível perceber que o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica surgiu como uma ação governamental visando incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias e processos que possam proporcionar soluções energéticas como alternativas de respostas às demandas crescentes de energia elétrica e preocupações sociais em termos ambientais.

Essa importância é ressaltada, sobretudo, em um momento em que se caracteriza uma maior atenção às questões energéticas, principalmente pela expectativa de aumento de demanda. Essa expectativa tem como base a previsão de crescimento do PIB brasileiro e do aumento de consumo do mercado nacional de energia elétrica, pois, conforme o Plano Decenal da Expansão de Energia 2021 (MME e EPE 2012), espera-se um aumento de demanda no setor ainda maior para os próximos anos, especialmente com a Copa do Mundo de Futebol e as Olimpíadas a serem realizadas no Brasil em 2014 e 2016, respectivamente.

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica demonstra ser uma grande oportunidade de avanços em questões de inovação, tecnologias e conhecimentos. Esse programa envolve projetos que lidam com recursos volumosos, tecnologias avançadas e diversas áreas de conhecimento. Conforme descrito no trabalho, um projeto é um trabalho a ser executado, com um objetivo final bem definido, em geral, se referindo a um conjunto de atividades relacionadas umas às outras, envolvendo habitualmente um grupo de pessoas que trabalham em conjunto em algo que será realizado uma única vez. A duração de um projeto é finita, não caracterizando em esforços contínuos. Assim, pode-se perceber que todo projeto tem um começo e um fim bem determinado e que o produto ou serviço objetivado é, de algum modo, diferente de todos os similares feitos anteriormente.

A gerência de projetos exige o rigor e a disciplina do uso de uma metodologia, mas exige também um conjunto de habilidades gerenciais relacionadas com a administração geral e alguma vocação para lidar com o desconhecido, como o próximo projeto, pois por definição, cada projeto é único, sendo que o mesmo tipo de projeto desenvolvido em organizações diferentes pode levar a resultados tão opostos como sucesso ou fracasso.

Os projetos que compõem a carteira de Pesquisa & Desenvolvimento na ANEEL são desenvolvidos com universidades, centros de pesquisas e empresas, visando promover condições para a geração de conhecimento

científico, o desenvolvimento tecnológico e a internalização do conhecimento. Esses projetos sofrem uma avaliação criteriosa de seus resultados alcançados e dos gastos incorridos, após sua conclusão, para fins de aprovação e reconhecimento dos investimentos realizados pelo órgão regulador (ANEEL). Caso os projetos não sejam aprovados, seus gastos em projetos são estornados, os investimentos não são reconhecidos e a empresa passa a ser obrigada a efetuar novos desembolsos, podendo, inclusive, arcar com grandes prejuízos.

Visando maximizar os benefícios que possam ser obtidos por meio desses projetos a toda a sociedade, e também minimizar o risco de reprovação e seus prejuízos, é recomendado que os projetos sejam elaborados com a máxima eficiência, eficácia e conformidade com os padrões exigidos pelo órgão regulador. De forma a fornecer contribuições aos interessados nesses projetos e auxiliar os processos de gestão, este trabalho buscou identificar, validar e analisar Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos participantes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do setor energético.

A presente pesquisa envolveu entrevistas com profissionais que atuaram com o gerenciamento de projetos de P&D junto às maiores empresas do setor elétrico no estado de Santa Catarina. Buscou-se abranger os diversos segmentos do setor elétrico (geração, distribuição e transmissão) e diferentes perfis, entre gestores do Programa de P&D nas empresas e gerentes e coordenadores de projetos.

Após a análise dos dados obtidos por meio das percepções dos entrevistados pôde-se concluir que nos projetos de P&D do setor elétrico, os fatores de sucesso considerados efetivamente críticos pelos especialistas em seu gerenciamento são: atendimento do marco regulatório; escopo do projeto; planejamento das fases do projeto; capacitação da equipe; entidade executora; alinhamento às estratégias da empresa; apoio da alta administração; motivação da equipe; acompanhamento dos resultados; e comunicação. Outros fatores foram também considerados importantes, ainda que com menor criticidade. São eles: liderança; ambiente de inovação; apoio das áreas de suporte; disponibilidade; e manutenção da equipe. Outros foram citados, mas considerados acessórios, sendo eles: sinergia na equipe; quantidade de projetos; fornecedores; tempo de respostas; e distância. O primeiro grupo merece maior destaque e atenção para aqueles que atuam com projetos de P&D, mas se possível atentar para os demais, também pode ser muito útil para o sucesso do gerenciamento desses projetos.

Dentre as diversas observações e recomendações obtidas pelos especialistas entrevistados, percebe-se que:

- É importante priorizar a etapa de planejamento e providenciar a esta o tempo que for necessário, mesmo que isso impacte em postergar o início do projeto.

- Deve-se seguir todos os padrões e procedimentos descritos nos manuais publicados pelo órgão regulador e demais legislações pertinentes ao Programa de P&D do setor elétrico, bem como manter profissionais atualizados no Programa. Uma equipe exclusiva para gestão do programa é recomendada.

- É preciso definir um correto escopo do projeto, para que este possa se adequar aos requisitos do Programa de P&D ANEEL. Projetos cujas atividades estejam estritamente associadas ao dia-a-dia das empresas não fazem parte do escopo. Investir em projetos considerados estratégicos pelo órgão regulador, bem como obter pareceres de especialistas nos temas propostos, podem contribuir na determinação do escopo adequado de pesquisa.

- Proporcionar um ambiente de capacitação contínua das equipes, visando à geração de competências técnicas da equipe participante no tema do projeto e da equipe gestora do programa de P&D com relação às exigências e padrões do órgão regulador, é altamente recomendável.

- É indicado buscar informações sobre o histórico das entidades proponentes, analisar os currículos dos pesquisadores envolvidos, verificar os projetos que já foram elaborados e os resultados obtidos, conferir a situação econômica e de operação da instituição, analisar a capacidade de realizar o trabalho proposto, buscar referências dentro do setor, verificar as questões burocráticas envolvidas na contratação, definir quais os instrumentos jurídicos mais apropriados e estabelecer um contrato bem definido.

- Projetos que estejam alinhados aos objetivos e estratégias da empresa e demonstrem que possam trazer um valor adicional às suas atividades e serviços podem atrair maior interesse da administração, bem como atrair profissionais motivados e qualificados a participarem do desenvolvimento dos mesmos.

- Muitas ideias e propostas de projetos ainda vêm de fora das empresas, principalmente em virtude do grande volume de recursos a ser aplicado frente ao desafio de geração de propostas que se adéquem aos padrões do Programa de P&D. Proporcionar um ambiente de inovação contínua e incentivar a geração de ideias dentro do ambiente da empresa é muito importante para que se estabeleçam pesquisas alinhadas às estratégias

da empresa, que contem com o apoio da alta direção e contribuam com a motivação dos membros da equipe.

- A alta administração da empresa deve prestar apoio e incentivar o desenvolvimento dos projetos, propiciando um ambiente favorável, fornecendo os recursos necessários e dando suporte e autonomia aos líderes de projetos e suas equipes.

- A capacidade de monitoramento e controle das atividades do projeto tanto em nível operacional quanto gerencial pode garantir que as definições principalmente de cronograma, orçamento e escopo realizadas na fase de planejamento sejam, de fato, executadas e, caso não estejam ocorrendo, esses desvios sejam identificados o mais rápido possível, evitando conflitos entre forma e prazo de entregas.

- A criação de um plano de comunicação no projeto pode ser muito útil. Recomenda-se o estabelecimento de um canal de comunicação formal entre as entidades e documentar toda a comunicação realizada.

- A utilização efetiva de sistemas de gerenciamento de projetos ainda está em evolução. Ter tecnologias de informação dando suporte ao gerenciamento dos projetos pode facilitar o planejamento, acompanhamento e controle das tarefas e recursos alocados ao projeto, bem como dar agilidade aos processos de decisão, uma vez que as informações tornam-se mais precisas, rápidas e acessíveis. Adquirir ou desenvolver sistemas de gerenciamento de projetos, que permitam múltiplos acessos, nos quais os envolvidos possam obter informações atualizadas sobre a situação orçamentária, cronograma e status das tarefas planejadas, e que possam atender às necessidades da organização e às exigências do órgão regulador, podem contribuir com o acompanhamento do desenvolvimento dos projetos.

- Os setores de inovação nas empresas estabeleceram-se abaixo de setores específicos (como produção, meio ambiente, etc.) por questões estruturais, e até mesmo de custos. Desvincular esses setores, dando maior liberdade e autonomia, uma vez que podem envolver diversos setores da empresa, pode ser um diferencial para um melhor ambiente de inovação.

- É recomendado capacitar os gestores, sobretudo aqueles mais voltados às áreas técnicas, em outras competências e habilidades de gestão como as estratégicas, financeiras e de pessoas. É sugerido, também, identificar profissionais com perfis de liderança dentro da organização, bem como incentivar o desenvolvimento desta competência na organização.

- O desenvolvimento de um projeto de P&D envolve várias áreas, como engenharia, finanças, contabilidade, informática, jurídica, recursos

humanos, entre outras. Buscar e incentivar o apoio dessas áreas é visto como importante para o sucesso de um projeto.

Os investimentos nos projetos do programa de P&D podem trazer melhorias contínuas às atividades e aos serviços oferecidos pelas empresas participantes do programa, além de buscar viabilizar o uso de novas fontes de energia renovável, aprimorar a gestão ambiental, minimizando impactos, e promover o desenvolvimento sustentável. Por ser um processo contínuo, o desenvolvimento e a inovação tecnológica são permanentemente fomentados por políticas, estratégias e diretrizes vinculadas aos negócios. Recomenda-se procurar estimular as pessoas envolvidas com P&D nas empresas para que busquem trabalhar motivadas a inovar e executar novos projetos. O setor de P&D é um setor diferenciado e pode ter um tratamento que estimule e incentive a busca de inovação e de projetos que atendam às necessidades da empresa e às necessidades do setor elétrico.

Pode-se observar que o sucesso dos projetos de P&D depende de vários fatores, ainda que com diferentes graus de importância percebidos. Os principais fatores percebidos foram abordados nesse trabalho. Atender parte destes fatores não é garantia suficiente que os projetos serão implantados, concluídos com sucesso e aprovados pelo órgão regulador. O sucesso é definido quando a gestão é capaz de trabalhar com todos eles em harmonia. Recomenda-se que as organizações que buscam sucesso no desenvolvimento dos projetos de P&D avaliem o processo de execução tendo em vista os fatores identificados e analisados neste trabalho.

O presente trabalho descreveu o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico do setor elétrico, efetuou uma revisão de literatura sobre Fatores Críticos de Sucesso, identificou e validou os Fatores Críticos de Sucesso na gestão de projetos de P&D tecnológico do setor elétrico a partir das percepções de especialistas; e buscou propor recomendações a partir dos resultados, conforme os objetivos propostos inicialmente.

Com relação a trabalhos futuros, sugere-se repetir o estudo com amostras maiores que talvez possam identificar tendências que não tenham sido abordadas nesta pesquisa e aproveitar a metodologia para aplicação em outras áreas de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVARES, Lillian; BAPTISTA, Sofia Galvão; ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de. **Gestão do conhecimento: categorização conceitual. Em Questão (UFRGS).** Porto Alegre, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica.** Brasília, 2012.

_____. **P&D e Eficiência Energética.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=75>>. Acesso em: 16 de outubro de 2013.

_____. **Resolução ANEEL n. 367**, de 2 de junho de 2009. Aprova o Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico - MCPSE e dá outras providências. Diário Oficial, de 26 jun. 2009, seção 1, p. 80.

_____. **Resolução ANEEL n. 652**, de 9 de dezembro de 2003. Estabelece os critérios para o enquadramento de aproveitamento hidrelétrico na condição de Pequena Central Hidrelétrica (PCH). Diário Oficial, de 10 dez 2003, seção 1, p.90.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA (ABRADEEE). **Visão Geral do Setor Elétrico.** Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>>. Acesso em: 15 de setembro de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Norma Brasileira ABNT NBR 10006. **Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos.** Rio de Janeiro, 2000.

_____. Norma Brasileira ABNT NBR 16502:2012. **Gestão da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação (PD&I)** - Diretrizes para elaboração de projetos de PD&I. Rio de Janeiro, 2012.

BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Gestão da informação e do conhecimento: Origens, Polêmicas e Perspectivas. **Informação & Informação**. Londrina, 2008.

BARDIN, L. **Content Analysis**. 5 ed. Lisboa, Portugal: 2008.

BRASIL. Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, 25 jul. 2000.

_____. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, 16 mar. 2004.

_____. Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007. Altera os incisos I e III do caput do art. 1º da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, prorrogando, até 31 de dezembro de 2010, a obrigação de as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica aplicarem, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua receita operacional líquida em programas de eficiência energética no uso final. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, 29 mar. 2007.

_____. Decreto nº 3.867, de 16 de julho de 2001. Regulamenta a Lei nº 9.991, de 24 de julho 2000, que dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, 17 jul. 2001.

CARALLI, R. The critical success factor method: establishing a foundation for enterprise security management. CMU/SEI-2004-TR-010. **Software Engineering Institute**. Carnegie Mellon, Jul 2004.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA (CELESC). **Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012**. Florianópolis, 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CHRISTOPHER, M. et al. **Relationship marketing**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1991.

COLAUTO, R. D.; BEUREN, Ilse Maria. **Coleta, análise e interpretação dos dados**. In: BEUREN, I. M. (Coord.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003. p. 118-144.

CORDER, S. **Financiamento e incentivos ao sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**: quadro atual e perspectivas. Tese (Doutorado). Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Campinas, 2004.

COSTA, Marília Maria Roslindo Damiani. **Procedimentos para aplicação de mapas semânticos como estratégia para criação do conhecimento organizacional**. Florianópolis, SC, 2003. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

DANIEL, R. D. Management Information Crisis. **Harvard Business Review**, v. 39, n. 5, sep-oct, pp. 111-121, 1961.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação**. 6 ed. São Paulo: Futura, 2003.

DAVENPORT, Thomas. MARCHAND, Donald A. DICKSON, Tim. **Dominando a gestão da informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DUFFY, Mary. **Gestão de Projetos**: arregimente os recursos, estabeleça prazos, monitore o orçamento, gere relatórios: soluções práticas para os desafios do trabalho. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2006. 4ª ed.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. O bibliotecário como agente de transformação em uma sociedade complexa: integração entre ciência, tecnologia, desenvolvimento e inclusão social. **Ponto de Acesso**. Salvador, 2007.

ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS. **Relatório Anual e de Sustentabilidade 2012**. Florianópolis, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional 2011**: Ano Base 2010. Brasília, 2011.

ENERGÉTICA BARRA GRANDE (BAESA). **Relatório da Administração 2012**. Florianópolis, 2013.

FERNANDINO, J.A; OLIVEIRA, J. L. de. Arquiteturas Organizacionais para a Área de P&D em Empresas do Setor Elétrico Brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, 2010.

FRAME, J.D. **Project Management Competence**: Building Key Skills for Individuals, Teams, and Organizations. Jossey-Bass Publishers, San Francisco. 1999.

FREITAS, H.; JANISSEK, R. **Análise léxica e análise de conteúdo**: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDEMBERG, José; e LUCON, Oswaldo. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos Avançados (USP)**. São Paulo, 2007.

GOMES, Cláudia Maffini; KRUGLIANKAS, Isak. Indicadores e Características da Gestão de Fontes Externas de Informação Tecnológica e do Desempenho Inovador de Empresas Brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**. Curitiba, 2009.

GRUNERT, K. G.; ELLEGARD, C. The concept to key success factors: theory and method. **MAPP Working Paper**, n. 4. Oct. 1992.

GUIMARÃES, Fábio Celso de Macedo Soares. **A Política de Incentivo à Inovação**. Rio de Janeiro. FINEP, 2000.

GUMMESSON, E. **Total marketing relationship**: rethinking marketing management: from 4 Ps to 30 Rs. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro, 2012.

JANUZZI, Gilberto de Marino; SWISHER, Joel N. P. **Planejamento Integrado de Recursos Energéticos**. Campinas: Autores Associados, 1997.

JANUZZI, Gilberto de Marino. **Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2000.

KAHN, K.B; BARCZAK, G.; MOSS, R. Perspective: Establishing an NPD best practices Framework. **Journal of Product Innovation Management**, USA, v. 23, n. 2, p.106-116, 2006.

KERR PINHEIRO, Marta Macedo. Processo de transformação das políticas de informação no estado informacional. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**. Brasília, 2010.

LEIDECKER, J. K., BRUNO, A. V. Identifying and using critical success factors. **Long Range Planning**, v. 17, n. 1, p.23-32, 1984.

MACHADO, F.; SALLES-FILHO, S. L. M.; BOER, D. C.; CORDER, S. M. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Setor de Energia Elétrica do Brasil: Em direção a uma ferramenta de apoio à decisão. In: ALTEC, 2007. **XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica**. Buenos Aires, 2007.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1998.

MCGEE, J. V e PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano Decenal da Expansão de Energia 2021**. Brasília, 2012.

MÜLBERT, Ana Luísa; AYRES, Nilce Miranda. **Gestão da informação**. 3. ed. Palhoça: Unisul, 2011.

MULLER, Arnaldo Carlos. **Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1995.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE). **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Traduzido sob a responsabilidade da FINEP — Financiadora de Estudos e Projetos. Brasília, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PAYNE, A. et al. **Relationship marketing for competitive advantage: wining and keeping customers**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.

PECK, H. et al. **Relationship marketing: strategy and implementation**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMBOK). **A Guide to Project Management Body of Knowledge**. 3 ed. Newtown Square, 2004.

_____. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK Guide)**. 4a. Edição. Editora PMI, 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, H. M. **Fatores Críticos de Sucesso no Processo de Desenvolvimento de Produtos**, 272 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2009.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, v. 57, n.2, p. 81-83, mar./abr. 1979.

_____. Critical success factors: a 2002 retrospective. **CIRS Research Briefings** 2002, v 2. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, 2002.

SALGADO, L. H., & MOTTA, R. S. **Marcos regulatórios no Brasil: o que foi feito e o que falta fazer.** Rio de Janeiro: IPEA. 2005.

SANTOS, Myrlla Galdino R. S. e MOTHE, Cheila Gonçalves. Fontes Alternativas de Energia. **Revista Analítica.** Rio de Janeiro, 2007.

SCOTT, G. M. Critical Technology Management Issues of New Product Development in High Tech Companies. **Journal of Product Innovation Management**, USA v.17, n. 2, p.57-77, 2000.

SILVA, F. L. S., MORA, C. H., JR., & STAL, E. Contribuições de um sistema CRM às inovações de processos em uma empresa distribuidora de energia elétrica. **Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, São Paulo, 2008.

SILVA, Neilton Fidelis. **Fontes de Energia Renováveis Complementares na Expansão do Setor Elétrico Brasileiro: O Caso da Energia Eólica.** Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica). Departamento de Pós Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.

SILVEIRA, Henrique Flávio Rodrigues da. Motivações e fatores críticos de sucesso para o planejamento de sistemas interorganizacionais na sociedade da informação. **Ciência da Informação.** Brasília, 2003.

SMULDERS, F. E. **Interface problems:** exploring the relevance of inherent differences between new product development and operations. In: Conference The Future of Innovation Studies. Eindhoven Centre for Innovation Studies. Eindhoven, Sep. 2001.

SOUZA, Irma Gracielle Carvalho de Oliveira; DUARTE, Emeide Nóbrega. Dimensões de um modelo de gestão da informação no campo da Ciência da Informação: uma revelação da produção científica do ENANCIB. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, 2011.

SOUZA, Wanderley Lemgruber de. **Impacto Ambiental de Hidrelétricas: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens.** Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Ciências em Planejamento Energético – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, 2000.

TANAKA, W. Y. **Fatores Críticos para Implantação de Projetos de Melhoria Contínua**. 2010. Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Engenharia Mecânica - Universidade de Taubaté. Taubaté, 2010.

THOMPSON Jr., A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico**: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2004.

TOLEDO, J.S.; SILVA, S.L.; MENDES, G.H.S.; JUGEND, D. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 15, n. 1, p. 117-134, jan.-abr. 2008.

TRACTEBEL ENERGIA. **A companhia**. Disponível em: <<http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/internet/corporativo/a-companhia>>. Acesso em 04 dez 2013

_____. **Pesquisa e Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/internet/corporativo/pe>>. Acesso em 04 dez 2013.

_____. **Relatório da Administração e Demonstrações Contábeis dos Exercícios de 2012 e de 2011**. Florianópolis, 2013.

TRIPODI, T.; FELLIN, P.; MEYER, H. **Análise da pesquisa social**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1981.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALOR ECONÔMICO. **Ranking das 1000 maiores**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/2801254/ranking-das-1000-maiores>>. Acesso em 15 de setembro de 2013.

WHEELWRIGHT, S.C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development**: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: The Free Press, 1992. 440p.

APÊNDICE A

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

AOS PARTICIPANTES DESTA PESQUISA

O objetivo desta pesquisa é identificar Fatores Críticos de Sucesso na gestão de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do setor elétrico.

Todas as informações solicitadas nesta pesquisa serão tratadas de forma sigilosa em conjunto com as demais informações dos outros participantes. Portanto, esteja à vontade para expor os seus pontos de vistas, pois este instrumento tem como finalidade contribuir para a melhoria da gestão dos projetos de P&D.

A qualidade dos resultados dos dados desta pesquisa depende da sua atenção, paciência e sinceridade em respondê-las.

Agradeço a atenção dispensada.

SEÇÃO 1 – PERFIL(IS) DO(S) PROJETO(S)

Responda sobre o(s) projeto(s) que gerenciou ou coordenou, inserindo um X ao lado da sua resposta.

1) Quantos projetos gerenciou ou coordenou?
--

2) Segmento(s) de Atuação do(s) Projeto(s)				
---	--	--	--	--

Geração		Transmissão		Distribuição	
---------	--	-------------	--	--------------	--

3) Tema(s) de Pesquisa do(s) Projeto(s)				
--	--	--	--	--

Fontes alternativas		Meio Ambiente		Gestão de Bacias e Reservatórios	
---------------------	--	---------------	--	----------------------------------	--

Superv., Controle e Prot. de Sist.		Qualidade e Conf. dos Serviços		Segurança	
Planej. de Sistemas. Energia	de de	Med., fatur. e combate a perdas		Geração Termelétrica	
Operação de Sistemas Energia	de de	Eficiência Energética		Outros	

4) Fase(s) da Cadeia da Inovação do(s) Projeto(s)

Pesquisa Básica Dirigida		Pesquisa Aplicada		Desenvolvimento Experimental	
Cabeça-de-série		Lote Pioneiro		Inserção no Mercado	

5) Produto(s) Principal(is) do(s) Projeto(s)

Conceito ou Metodologia		Software		Sistema	
Material ou Substância		Componente ou Dispositivo		Máquina ou Equipamento	

6) Orçamento(s) do(s) Projeto(s)

Abaixo de 1 milhão de Reais		de 1 a 5 milhões de Reais		de 5 a 10 milhões de Reais	
de 10 a 15 milhões de Reais		de 15 a 20 milhões de Reais		acima de 20 milhões de Reais	

7) Compartilhamento dos Resultados do(s) Projeto(s) (Propriedade Intelectual)

Domínio Público		Exclusivo da(s) empresa(s) de energia elétrica	
Exclusivo da(s) entidade(s) executora(s)		Compartilhado entre as empresa(s) de energia elétrica e entidade(s) executora(s)	

SEÇÃO 2 – PANORAMA GERAL DA GESTÃO DO PROGRAMA DE P&D NA EMPRESA

Forneça um panorama geral sobre como está organizado o Programa de P&D na sua empresa. Com base nas seguintes questões:

- a) Como está estruturada a gestão do programa de P&D na sua empresa? Está subordinada a algum setor?

- b) Há algum sistema de informação dando suporte ao gerenciamento dos projetos?

- c) Como a empresa pode garantir que o projeto vai atender aos interesses da ANEEL?

- d) Como ocorre o controle da contabilização dos investimentos e gastos realizados?

- e) Sabe de algum projeto que foi descontinuado? Se sim, por quê?

Fator 2:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 3:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 4:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					

Fator 5:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 6:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 7:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					

Fator 8:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 9:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 10:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					

2) O que prejudica a conclusão de um projeto de P&D?									
Fator 1:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									
Fator 2:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									
Fator 3:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									

Fator 4:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 5:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					
Fator 6:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					

Fator 7:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									
Fator 8:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									
Fator 9:					Escala de Importância				
					5	4	3	2	1
Por quê?									
Observação e/ou recomendação:									

Fator 10:	Escala de Importância				
	5	4	3	2	1
Por quê?					
Observação e/ou recomendação:					

APÊNDICE B

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

AOS PARTICIPANTES DESTA PESQUISA

O objetivo desta pesquisa é identificar Fatores Críticos de Sucesso na gestão de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do setor elétrico.

Todas as informações solicitadas nesta pesquisa serão tratadas de forma sigilosa em conjunto com as demais informações dos outros participantes. Portanto, esteja à vontade para expor os seus pontos de vistas. A qualidade dos resultados desta pesquisa depende da sua atenção, paciência e sinceridade em respondê-las.

Agradeço a atenção dispensada.

Favor colocar em ordem decrescente de importância, conforme sua percepção, os fatores indicados no quadro a seguir:

Fator Crítico		Descrição do Fator: Refere-se ao (à)	Escala
(a)	Atendimento do marco regulatório	Atendimento aos critérios e parâmetros estabelecidos pelo órgão regulador e legislações vigentes	()
(b)	Escopo do projeto	Definição do objeto de pesquisa e trabalho a ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas	()
(c)	Apoio da alta administração	Participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados do projeto	()

(d)	Alinhamento às estratégias da empresa	Busca por projetos que estejam de acordo com as metas e objetivos estratégicos da organização	()
(e)	Ambiente de inovação	Ambiente e cultura de inovação contínua, de questionamento dos métodos e práticas existentes na empresa e proposição de novas soluções	()
(f)	Motivação da equipe	Incentivo à participação e à responsabilidade da equipe em torno do desenvolvimento do projeto e a manutenção do engajamento dos envolvidos.	()
(g)	Capacitação da equipe	Preparação da equipe para enfrentar as situações derivadas do desenvolvimento dos projetos, muní-la de conhecimentos para que possam fornecer soluções e desenvolver as atividades planejadas	()
(h)	Planejamento das fases do projeto	Elaboração do planejamento dos recursos necessários e cronograma de trabalho com a abrangência de todas as fases do projeto (datas, recursos e responsabilidades)	()
(i)	Acompanhamento dos resultados	Controle regular das metas, tarefas e acompanhamento orçamentário	()
(j)	Fornecedores	Disponibilidade, relacionamento e qualidade dos fornecedores de produtos e serviços necessários ao projeto	()
(k)	Comunicação	Comunicação dos objetivos, atualizações das tarefas, custos e demais informações a todos os envolvidos no projeto.	()
(l)	Liderança	Perfil de liderança dos responsáveis pela condução dos trabalhos do grupo e do entusiasmo para motivar a equipe a perseguir o objetivo.	()

(m)	Apoio das áreas de suporte	Engajamento das áreas para auxiliar ou implantar ações que necessitam de seu apoio	()
(n)	Disponibilidade	Dedicação e disponibilidade de tempo e recursos para a realização das atividades.	()
(o)	Tempo de Respostas	Velocidade para a implantação das ações planejadas	()
(p)	Sinergia na equipe	Relacionamento profissional da equipe, da maneira com que cada membro complemente o conhecimento do outro, de como a equipe se integra e interage.	()
(q)	Distância	Distância do local habitual de trabalho ao local principal de desenvolvimento do projeto	()
(r)	Quantidade de projetos	Quantidade de projetos concorrentes utilizando os mesmos recursos e com a mesma prioridade	()
(s)	Entidade Executora	Seleção e contratação da entidade executora do projeto (empresa, instituto de pesquisa, universidade) e o relacionamento com a mesma	()
(t)	Manutenção da equipe	Evitar mudanças na composição da equipe (demissões, novas contratações, etc.)	()

Favor fornecer sugestões ou observações para os fatores os quais foram considerados mais importantes.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

